Approved by the Board of Secondary Education, West Bengal.

পাটীগণিত

(১ম খণ্ড)

[৭ম—১০ম মানের জন্য]

(Compulsory Course)

আলিগড়ের এম্. এ. ও. কলেজের গণিত-শাস্ত্রের ভূতপূর্ব অধ্যাপক,

ইংরেজী পাটীগণিত-প্রণেতা

শ্রীযাদবচন্দ্র চক্রবর্তী এম্. এ.

প্রণীত

নূতন পরিবর্তিত চতুস্ত্রিংশ সংস্করণ।

সোল এজেন্টস

পি. সি. চক্রবর্তী এণ্ড ব্রাদার্স

৭৪ বেচু চ্যাটার্জি স্ট্রীট, কলিকাতা।

১৯৫২

সংরক্ষিত

মূল্য ৪৷৷০ টাকা

শ্রীপ্রফুল্লচন্দ্র চক্রবর্ত্তী এম্. এ., বি. এল্. ও
শ্রীঅতুলচন্দ্র চক্রবর্ত্তী বি. এস্-সি.
কর্ত্তৃক পরিবর্ত্তিত ও পরিবর্দ্ধিত।

নিম্নলিখিত বিষয়গুলি ২য় খণ্ডে মুদ্রিত হইল

১। আসন্ন ক্রিয়া।
২। দশমিকের সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়া।
সংক্ষিপ্ত সঙ্কলন ও ব্যবকলন।
সংক্ষিপ্ত গুণন।
সংক্ষিপ্ত ভাগ।
সংক্ষিপ্ত উপায়ে বর্গমূলাকর্ষণ।
৩। মেট্রিক প্রণালী।
৪। বিবিধ উচ্চ পাটীক প্রশ্নের সমাধান।
ঐ উদাহরণমালা।
বিবিধ প্রশ্ন।

কলিকাতা,
৮৫, আপার সার্কুলার রোড
সান্যাল এণ্ড কোং হইতে
শ্রীঅতুলচন্দ্র চক্রবর্ত্তী দ্বারা প্রকাশিত
এবং
কলিকাতা,
৮৫, আপার সার্কুলার রোড, ভারত মিহির যন্ত্রে
শ্রীঅতুলচন্দ্র চক্রবর্ত্তী দ্বারা মুদ্রিত।

নূতন পরিবর্ধিত সংস্করণের বিজ্ঞাপন।

কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয় প্রবেশিকা পরীক্ষা পর্যন্ত মাতৃভাষায় শিক্ষাদানের ব্যবস্থা করিয়া, সেই অনুসারে গণিতের পরিভাষা ও বাংলা বানানের নূতন নিয়ম প্রকাশ করিয়াছেন। বিগত কয়েক বৎসর হইল ডিরেক্টর বাহাদুর কর্তৃক সংশোধিত সিলেবাস অনুযায়ী এই পাটীগণিত অনেক পরিবর্তিত ও পরিবর্ধিত করা হইয়াছে। বর্তমানে ইহাকে আরও পরিমার্জিত করিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ের নির্ণীত পরিভাষা ও বানানের নিয়ম অনুসারে এই নূতন সংস্করণ প্রকাশিত হইল। যদি কিছু ভুল-ত্রুটি বা বর্ণাশুদ্ধি থাকে, তবে শিক্ষকগণ তাহা জানাইয়া অনুগৃহীত করিবেন।

কলিকাতা। কার্তিক, ১৩৪৩ সাল। **শ্রীঅতুলচন্দ্র চক্রবর্তী**

একাদশ সংস্করণের বিজ্ঞাপন।

বর্তমান সংস্করণে বিভিন্ন অধ্যায়ে অনেকগুলি নূতন এবং চিত্তাকর্ষক উদাহরণ সন্নিবিষ্ট হইল। আশা করি উদাহরণগুলি ছাত্রদিগের পক্ষে বিশেষ শিক্ষাপ্রদ হইবে।

কলিকাতা। কার্তিক, ১৩৩৮ সাল। **শ্রীঅতুলচন্দ্র চক্রবর্তী।**

নূতন সংস্করণের বিজ্ঞাপন।

এই পাটীগণিতখানি ইংরেজী পাটীগণিতের পরিবর্তিত ও পরিবর্ধিত সংস্করণের অনুবাদ মাত্র।

এই পুস্তকখানি প্রথম প্রকাশিত হওয়ার পর প্রায় ৪০ বৎসর অতীত হইয়াছে এবং ক্রমোন্নতির ধর্মবশত পাটীগণিত শিক্ষাদান প্রণালী বিষয়ে অল্পাধিক পরিবর্তন হইয়াছে। সুতরাং পুস্তকখানির এই সংস্করণে ঐ সমস্ত পরিবর্তন সম্বন্ধে সতর্ক ও সযত্ন দৃষ্টি রাখিয়া পরিবর্তনগুলিকে মূর্ত করিয়া তুলিবার যতদূর সম্ভব চেষ্টা করা হইয়াছে।

অনুসন্ধিৎসু পাঠকমাত্রেই দেখিতে পাইবেন যে, এই সংস্করণে বহু বিষয়ের পরিবর্তন ও পরিবর্ধন করা হইয়াছে। তন্মধ্যে নিম্নলিখিত বিষয়গুলি বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য।

(১) প্রশ্নের মৌখিক সমাধানের আবশ্যকতা এবং উপকারিতা হৃদয়ঙ্গম করাইবার চেষ্টা করা হইয়াছে।

(২) আবশ্যক স্থলে, বিশেষত ভগ্নাংশের অধ্যায়ে, রেখাচিত্রের সাহায্যে বিষয়গুলি বুঝান হইয়াছে।

(৩) মেট্রিক প্রণালী পূর্বাপেক্ষা প্রথমের দিকেই সন্নিবেশিত করিয়াছি।

(৪) দশমিকে মুদ্রা পরিবর্তনের মানসিক প্রণালী শীর্ষক একটি অভিনব এবং চিত্তাকর্ষক অধ্যায় সন্নিবেশিত করিয়াছি। আমার বিশ্বাস ভারতীয় কোন পাঠ্যপুস্তকেই এই অধ্যায় এরূপ বিশদভাবে আলোচিত হয় নাই।

(৫) আসন্ন ক্রিয়া ও দশমিকের সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়া অধ্যায়দ্বয় সম্পূর্ণরূপে নূতন করিয়া বর্ধিতাকারে লিখিত হইয়াছে এবং আধুনিক প্রণালীসমূহ প্রদত্ত হইয়াছে।

(৬) বিশ্ববিদ্যালয়ের ও সাধারণ পরীক্ষার প্রশ্নপত্র হইতে বহুসংখ্যক অভিনব এবং চিত্তাকর্ষক উদাহরণ সন্নিবেশিত করিয়াছি।

এই সকল সংস্কার হেতু আশা করা যায় যে, এই পুস্তকখানির উপযোগিতা বহুল পরিমাণে বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হইয়াছে এবং আজ পর্যন্ত এই পুস্তকখানি যে প্রশংসা লাভ করিয়া আসিতেছে, এই সংস্করণ তাহারাই যোগ্য হইবে।

বঙ্গদেশীয় শিক্ষাবিভাগ কর্তৃক যে সমস্ত বিষয় যেরূপভাবে পাঠ্যতালিকাভুক্ত করা হইয়াছে, এই সংস্করণ তদনুসারেই লিখিত হইয়াছে এবং সেইজন্য কয়েকটি বিষয় আংশিক ভাবে বিভিন্ন স্থানে আলোচিত হইয়াছে।

ছাত্রগণের সুবিধার জন্য Compulsory ও Additional বিষয়সমূহ পৃথক্ পৃথক খণ্ডে প্রকাশিত হইল

শুভঙ্করের প্রণালী শীর্ষক অধ্যায়টি লিখিয়া দিবার জন্য বালিগঞ্জ গভর্নমেণ্ট হাই স্কুলের প্রধান শিক্ষক শ্রীনগেন্দ্রনাথ মজুমদার এম. এ, বি. টি. মহাশয়কে ধন্যবাদ জ্ঞাপন করিতেছি।

মুদ্রাঙ্কন সুষ্ঠু ও নির্ভুল করিবার মানসে চেষ্টার কোনরূপ ত্রুটি করা হয় নাই। তৎসত্ত্বেও যদি শিক্ষকগণ কোনরূপ অশুদ্ধি দেখিতে পান, আমাকে জানাইলে অনুগৃহীত হইব।

কলিকাতা। চৈত্র, ১৩৩৯ সাল। **শ্রীপ্রফুল্লচন্দ্র চক্রবর্তী**

প্রথম সংস্করণের বিজ্ঞাপন।

এই পাটীগণিতখানি মৎপ্রণীত ইংরেজী পাটীগণিতের অনুবাদ মাত্র। বাঙ্গালা ভাষায় পাটীগণিত-পাঠী বালকগণের শিক্ষণীয় বিষয়ের প্রতি লক্ষ্য রাখিয়া, মূল গ্রন্থের কোনও কোনও অংশ পরিবর্ধন, কোনও কোনও অংশ পরিবর্তন এবং কোনও কোনও অংশ পরিত্যাগ করিয়াছি। সৌভাগ্যক্রমে, মৎকৃত ইংরেজী পাটীগণিত সর্বত্র সাদরে পরিগৃহীত হইয়াছে এবং বাংলা প্রদেশের প্রায় সমুদয় বিদ্যালয়ে ও ভারতবর্ষের অন্যান্য প্রদেশের বহু বিদ্যালয়ে প্রচলিত হইয়াছে। এতদ্দৃষ্টে উৎসাহিত হইয়া, ঐ পুস্তকের বঙ্গানুবাদ প্রচারিত করিলাম। এক্ষণে এই পুস্তক বঙ্গবিদ্যালয়ের ছাত্রবর্গের উপযোগী বলিয়া গৃহীত হইলেই শ্রম সফল বোধ করিব।

কতকগুলি অসংলগ্ন নিয়ম কণ্ঠস্থ করিয়া অঙ্ক কঁষিতে শিক্ষা করিলে, অঙ্ক কষা হয় বটে, কিন্তু তাহাতে চিন্তা-শক্তির সম্যক্ পরিচালনা হয় না; সুতরাং অঙ্কশাস্ত্র শিক্ষার অন্যতর উদ্দেশ্যও সাধিত হয় না। এই জন্য, যতদূর সম্ভব, পাটীগণিতের প্রতিপাদ্য বিষয়গুলি সরল প্রণালীতে সপ্রমাণ করিতে চেষ্টা করিয়াছি এবং প্রক্রিয়াসমূহ আদর্শ উদাহরণের সমাধান দ্বারা প্রদর্শন করিয়াছি; আর, প্রত্যেক অধ্যায়ে অতি সহজ বিষয় হইতে আরম্ভ করিয়া, স্বাভাবিক ক্রমানুসারে অপেক্ষাকৃত দুরূহ বিষয়ে উপনীত হইতে চেষ্টা করিয়াছি।

পৌনঃপুনিক (আবৃত্ত) দশমিক সংক্রান্ত দুই একটি নূতন বিষয় এই পুস্তকে সন্নিবেশিত হইয়াছে এবং পৌনঃপুনিক দশমিকের সঙ্কলন ও ব্যবকলনের যে প্রক্রিয়া অবলম্বিত হইয়াছে তাহাতে সামান্য ভগ্নাংশের সাহায্য আবশ্যক হয় না।

ঐকিক নিয়মের অন্তর্গত প্রশ্নসমূহের বিষয় কিছু বিস্তৃতরূপে লিখিত হইয়াছে এবং প্রশ্নগুলি যেরূপে ভিন্ন ভিন্ন শ্রেণীতে বিভক্ত ও সজ্জিত হইয়াছে তাহাতে সম্পূর্ণ ভরসা করি, বালকগণ অতি সহজে ঐগুলি আয়ত্ত করিতে পারিবে। ঐকিক নিয়ম শিক্ষা করা বিদ্যার্থীর পক্ষে নিতান্ত আবশ্যক; বালকগণ অনায়াসে এই নিয়ম শিক্ষা করিতে পারে এবং ইহা জানা থাকিলে ত্রৈরাশিক শিক্ষা না করিলেও চলিতে পারে। বর্তমান সময়ে ইংল্যাণ্ড প্রভৃতি দেশে ঐকিক নিয়ম সম্পূর্ণরূপে ত্রৈরাশিকের স্থান অধিকার করিয়াছে। সে যাহা হউক, ঐকিক নিয়মের অধ্যায়ে যে সকল প্রশ্ন প্রদত্ত হইয়াছে, শিক্ষকগণ ইচ্ছা করিলে, কেবল ঐকিক নিয়ম

দ্বারা, কেবল ত্রৈরাশিক দ্বারা, অথবা এই উভয় নিয়ম দ্বারা, সেইগুলির সমাধান করাইতে পারিবেন এবং এই জন্য, বাহুল্যবোধে, ত্রৈরাশিকের অধ্যায় পাঠার্থীর সমাধানের নিমিত্ত স্বতন্ত্র প্রশ্নাবলী প্রদত্ত হয় নাই।

কুসীদ, বর্তমান মূল্য ও ডিস্কাউণ্ট (বাটা), কোম্পানির কাগজ প্রভৃতি বিষয়ও কিছু বিস্তৃতরূপে লিখিয়া সরল ও সহজবোধ্য করিতে চেষ্টা করিয়াছি।

শিক্ষার্থীর সমাধানের নিমিত্ত বিবিধ প্রকার প্রশ্ন প্রচুর পরিমাণে প্রদত্ত হইয়াছে। তাহারা ঐগুলি আদ্যোপান্ত করিলে, আর কোনও পুস্তক হইতে অঙ্ক কষিবার প্রয়োজন বোধ করিবে না।

যদিও ইহাতে এমন কোনও বিষয় নাই যাহা সম্পূর্ণরূপে নূতন বলা যাইতে পারে, তথাপি প্রচলিত পাটীগণিতগুলির সহিত এই গ্রন্থের অনেক পার্থক্য পরিলক্ষিত হইবে।

স্বর্গীয় প্রসন্নকুমার সর্বাধিকারী মহাশয় তাঁহার পাটীগণিতে যে সকল পারিভাষিক শব্দ ব্যবহার করিয়াছেন, এই পুস্তকেও সেই সকল পারিভাষিক শব্দ ব্যবহৃত হইয়াছে। তদ্ভিন্ন দুই একটি নূতন শব্দেরও প্রয়োগ করিয়াছি।

শৃঙ্খলা রক্ষার জন্য ঐকিক নিয়মের সমুদয় প্রশ্নাবলী এক স্থানে নিবেশিত করা হইয়াছে; কিন্তু উহার সরলাংশ বালকগণ সামান্য ভগ্নাংশ শিক্ষার অব্যবহিত পরেই কষিতে সমর্থ হইবে।

গ্রন্থের মুদ্রাঙ্কনবিষয়ে যথাশক্তি যত্নের ত্রুটি হয় নাই; তথাপি এরূপ বিস্তীর্ণ অঙ্কপুস্তকে মুদ্রাঙ্কনগত অশুদ্ধি থাকা অসম্ভব নহে। শিক্ষকগণ যদি কোনওরূপ অশুদ্ধি দেখিতে পান, আমাকে জানাইলে অনুগৃহীত হইব।

আলিগড়
চৈত্র, ১২৯৯ সাল।

শ্রীযাদবচন্দ্র চক্রবর্তী।

সূচীপত্র

পরিভাষা

তুল্যভাবসূচক বাংলা শব্দ কমা-চিহ্ন দ্বারা এবং ভিন্নভাবসূচক শব্দ দাঁড়ি-চিহ্ন দ্বারা পৃথক্ করা হইয়াছে।

ARITHMETIC পাটীগণিত

abbreviation সংক্ষেপ
above par অতিরিক্ত মূল্যে, অধিহারে
absolute পরম
abstract number শুদ্ধ সংখ্যা
account হিসাব
addition যোগ, সংকলন
aliquot part একাংশ
alligation বিমিশ্র প্রক্রিয়া
amount পরিমাণ
angle কোণ
annuity বার্ষিক
answer উত্তর
antecedent পূর্বরাশি
application প্রয়োগ
approximate আসন্ন, স্থূল
approximately স্থূলত
approximate value আসন্ন মান
area কালি, ক্ষেত্রফল
at par সমমূল্যে, সমহারে
average গড়।
on an average গড়ে, হারাহারি
bankrupt দেউলিয়া
arter বিনিময়
below par ঊনমূল্যে, ঊনহারে
bill of exchange বিল, হুণ্ডি
bond খত, তমসুক, বন্ধক পত্র
bracket বন্ধনী।
vinculum রেখাবন্ধনী।
parenthesis ( ) লঘুবন্ধনী।
braces { } ধনুর্বন্ধনী।
square bracket [ ] গুরুবন্ধনী
breadth প্রস্থ, বিস্তার
brokerage দালালি
buy ক্রয় করা, কেনা
by (÷) ভাজিত
call money কল, বাকি অংশ
capacity ধারকত্ব
capital মূলধন
cardinal অঙ্কবাচক
centesimal শততমিক
chain rule শৃঙ্খল নিয়ম
clock ঘড়ি
column পাটী
commercial discount ছুট, ছাড়, ব্যাজ
commission কমিশন, দস্তুরি
complex (fraction জটিল

compound মিশ্র, যৌগিক, জটিল
compound interest চক্রবৃদ্ধি
concrete number বদ্ধ সংখ্যা
consecutive number ক্রমিক সংখ্যা
consequent উত্তর রাশি
constant (quantity) ধ্রুবক
continued product ক্রমিক গুণফল
creditor উত্তমর্ণ, পাওনাদার
criterion নির্ণায়ক
cube ঘন, ঘনফল। ঘনক্ষেত্র, ঘনক
cube root ঘনমূল, তৃতীয়মূল (অনুরূপ—চতুর্থমূল ইত্যাদি)
debenture ডিবেঞ্চর, ঋণপত্র
debtor অধমর্ণ, দেনদার
decimal দশমিক
denominator হর
difference অন্তর
digit অঙ্ক
dimension মাত্রা
discount বাটা
distance দূরত্ব। ব্যবধান
divident ভাজ্য। লাভাংশ
division ভাগ, হরণ
divisor ভাজক
double rule of three বহুরাশিক
duo-decimal দ্বাদশিক
duty শুল্ক
edge ধার
equated time সমীকৃত কাল
equation সমীকরণ
equivalent তুল্য। সমমূল্য
error ভুল, ভ্রম
even যুগ্ম, সম, জোড়
evolution অবঘাতন
example উদাহরণ
exchange পরিবর্ত
exercise প্রশ্নমালা, অনুশীলনী
explanation ব্যাখ্যা
extreme প্রান্তীয়
face তল, তট
factor গুণনীয়ক, উৎপাদক
figure অঙ্ক
formula (statement) সূত্র
fraction ভগ্নাঙ্ক, ভগ্নাংশ
fund ফাণ্ড্। পুঁজি। ভাণ্ডার কোষ
gain লাভ
graph লেখ, চিত্র
hand note হ্যাণ্ড নোট
H. C. F. গ. সা. গু.
height উচ্চতা
illustration দৃষ্টান্ত। চিত্র
improper (fraction) অপ্রকৃত
index সূচক
insurance বিমা
integer পূর্ণসংখ্যা
integral অখণ্ড
interest সুদ, কুসীদ
into (×) গুণিত
intrinsic স্বকীয়, নিহিত

inverse ratio ব্যস্ত অনুপাত
invoice চালান
involution উদ্‌ঘাতন
L. C. M. ল. সা. গু.
length দৈর্ঘ্য
liability ঋণ, দেনা
limit সীমা
local স্থানীয
loss ক্ষতি
magnitude মান, পরিমাণ
mean মধ্যক, সমক
measure সংখ্যামান
minus বিযুক্ত
miscellaneous বিবিধ
mixed (fraction) মিশ্র
mixture মিশ্রণ
money মুদ্রা
motion গতি
multiplication গুণন, পূরণ
multiplier গুণক
natural number স্বাভাবিক সংখ্যা
negative ঋণ, নেগেটিভ
notation অঙ্কপাতন
note দ্রষ্টব্য, অবধেয
number সংখ্যা
numerator লব
odd অযুগ্ম, বিষম, বিজোড
ordinal পূরণবাচক
per cent শতকরা, প্রতিশত, শতকে
percentage (rate) শতকরা হার, শতকরা হিসাব
plus যুক্ত
policy বিমাপত্র
positive ধন, পজিটিভ
power ঘাত
practice চলিত নিয়ম
present worth বর্তমান মূল্য
prime মৌলিক
problem প্রশ্ন। সমস্যা
process প্রক্রিয়া, পদ্ধতি
product গুণফল
promissory note কোম্পানির কাগজ
proper (fraction) প্রকৃত
proportion সমানুপাত
proportional আনুপাতিক
quantity রাশি
question প্রশ্ন
quotient ভাগফল
rate দর। হার
ratio অনুপাত
ratio of greater inequality গুরু অনুপাত
ratio of less inequality লঘু অনুপাত
reciprocal বিপরীত
rectangle আয়তক্ষেত্র
reduction লঘূকরণ
recurring আবৃত্ত
remainder অবশিষ্ট, বাকি শেষ
result ফল
rule নিয়ম

rule of three ত্রৈরাশিক
significant সার্থক
sell বিক্রয় করা, বেচা
series শ্রেণী
share শেয়ার, অংশ
simple সরল
sign চিহ্ন
solution সমাধান
square বর্গ। বর্গফল
square root বর্গমূল, দ্বিতীয় মূল
stock স্টক
subtraction বিয়োগ, ব্যবকলন
sum যোগফল, সমষ্টি
surface তল, পৃষ্ঠ
symbol চিহ্ন, প্রতীক
table তালিকা, সারণী
tax কর, শুল্ক
term পদ, রাশি। সংখ্যা
terminating সসীম
test প্রমাণ, পরীক্ষা
thickness বেধ
time কাল, সময়
total সমষ্টি। মোট, একুনে
true discount আসল বাটা, প্রকৃত বাটা
uniform সম
unit একক
unitary method ঐকিক নিয়ম
value মূল্য। মান
variable চল
volume ঘনমান, ঘনফল। আয়তন
vulgar (fraction) সামান্য
weight ভার, ওজন
work কার্য, কর্ম

পাটীগণিত

১। সংজ্ঞাপ্রকরণ।

১ অনুচ্ছেদ। যে কোন পদার্থ অংশসমূহের সমষ্টি বলিয়া পরিগণিত হইতে পারে তাহাকেই রাশি (quantity) কহা যায়।

একখানা কাপড়ের দৈর্ঘ্য, এক বস্তা ধানের ভার, কয়েকজন মনুষ্য, কয়েকটি টাকা, ইহারা এক একটি রাশি।

২। কোন একটি রাশি কত বড় তাহা জানিবার নিমিত্ত সেই রাশিকে তজ্জাতীয় একটি নির্দিষ্ট রাশির সহিত তুলনা করা হয়, অর্থাৎ সেই রাশি ঐ নির্দিষ্ট রাশির কত গুণ তাহাই নির্ণয় করা হয়। যেমন একখানা কাপড়ের দৈর্ঘ্য কত জানিতে হইলে, ঐ দৈর্ঘ্য এক গজ নামক নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্যের কত গুণ তাহাই নির্ণয় করা হয়; এক বস্তা ধানের ভার কত জানিতে হইলে ঐ ভার এক মন নামক নির্দিষ্ট ভারের কত গুণ তাহাই নির্ণয় করা হয়।

৩। এক জাতীয় রাশিসকলের পরিমাণ বুঝাইবার নিমিত্ত তাহাদিগকে তজ্জাতীয় যে নির্দিষ্ট রাশির সহিত তুলনা করা হয়, তাহাকে একক রাশি বা সংক্ষেপে **একক** (unit) কহে।

যেমন 'একখানা কাপড়ের দৈর্ঘ্য তিন গজ', এস্থলে এক গজ দৈর্ঘ্যের একক; 'একখানা পুস্তকের মূল্য দুই টাকা', এস্থলে এক টাকা একক রাশি।

৪। কোন একটি রাশি তাহার এককের সহিত তুলনায় কত বড়, ইহা যদ্দ্বারা ব্যক্ত হয় তাহাকে **সংখ্যা** (number) বলে।

এক, দুই, তিন, চারি ইত্যাদি এক একটি সংখ্যা। 'তিন টাকা' এই রাশি ইহার একক 'এক টাকার' সহিত তুলনায় কত বড় তাহা 'তিন' এই সংখ্যা দ্বারা ব্যক্ত হইতেছে।

৫। একটি রাশির মধ্যে তাহার একক যত বার আছে, তৎসূচক সংখ্যাকে ঐ রাশির **সংখ্যামান** (measure বা numerical value) কহা যায়।

যদি এক গজকে দৈর্ঘ্যের একক স্বরূপ লইয়া একখানা কাপড়ের দৈর্ঘ্য তিন গজ বলা যায়, তাহা হইলে এস্থলে 'তিন' এই সংখ্যা ঐ দৈর্ঘ্যের সংখ্যামান।

দ্রষ্টব্য। একটি রাশির সংখ্যামান উহার **আপেক্ষিক পরিমাণ** (**relative magnitude**) মাত্র প্রকাশ করে, অর্থাৎ রাশিটি তাহার এককের সহিত তুলনায় কত বড় কেবলমাত্র ইহাই প্রকাশ করে; সুতরাং সংখ্যামান দ্বারা রাশির প্রকৃত বৃহত্ত্বের উপলব্ধি হয় না; সংখ্যামানের সহিত একক যুক্ত হইলে তবেই রাশির **পরম পরিমাণ** (**absolute magnitude**) বুঝিতে পারা যায়।

৬। যে সংখ্যার সহিত কোনও একক সংযুক্ত থাকে না, তাহাকে **শুদ্ধ** (**abstract**) সংখ্যা কহে; যথা—তিন, পাঁচ, সাত।

৭। যে সংখ্যার সহিত কোনও একক সংযুক্ত থাকে, তাহাকে **বদ্ধ** (**concrete**) সংখ্যা কহে। যথা—তিনটা ঘোড়া, পাঁচ সের, সাত গজ, এই সকল স্থলে তিন, পাঁচ, সাত বদ্ধ সংখ্যা।

৮। যে শাস্ত্র দ্বারা সংখ্যাবিষয়ক জ্ঞান জন্মে, তাহাকে **সংখ্যা-বিজ্ঞান** বলে; সংখ্যা-বিজ্ঞানের এক অংশকে **পাটীগণিত** (**Arithmetic**) বলে।

২। অঙ্কপাতন ও অঙ্কপঠন।

৯। পাটীগণিতে সকল সংখ্যাই দশটি **চিহ্ন** (**symbol**) দ্বারা লেখা হয়; তাহাদের আকার এই—১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ০; ইহাদিগকে **অঙ্ক** (**digit**) বলে। ইহাদের প্রথম নয়টিকে **সার্থক** (**significant**) অঙ্ক বলে; শেষটির নাম **শূন্য** (**zero, cipher** বা **nought**)।

১০। এক হইতে নয় পর্যন্ত সংখ্যা যথাক্রমে নয়টি সার্থক অঙ্ক দ্বারা লিখিত হইয়া থাকে যথা—

এক	দুই	তিন	চারি	পাঁচ	ছয়	সাত	আট	নয়
১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯
one	**two**	**three**	**four**	**five**	**six**	**seven**	**eight**	**nine**

১১। নয় অপেক্ষা বড় সকল সংখ্যাই দুই বা ততোধিক অঙ্কের যোজনা দ্বারা লিখিত হয়; এবং এই নিমিত্ত নিম্নলিখিত নিয়ম কল্পিত হইয়াছে—

কয়েকটি অঙ্ক পাশাপাশি লিখিত হইলে, ডানদিকের অঙ্কটি তাহার **স্বকীয়** (**simple**) মান অর্থাৎ ততটি একক প্রকাশ করে। ডানদিক

হইতে দ্বিতীয় অঙ্কটি তাহার স্বকীয় মানের দশগুণ সংখ্যা অর্থাৎ ততটি দশক প্রকাশ করে; তৃতীয় অঙ্কটি তাহার দ্বিতীয় স্থানীয় মানের দশগুণ বা স্বকীয় মানের শতগুণ সংখ্যা অর্থাৎ ততটি শতক প্রকাশ করে। যথা—৪৩৫ এই অঙ্কশ্রেণীতে ৪ এই অঙ্ক চারিএর শতগুণ সংখ্যা অর্থাৎ চারি শতক প্রকাশ করিতেছে, এবং ৩ এই অঙ্ক তিনের দশগুণ সংখ্যা অর্থাৎ তিন দশক প্রকাশ করিতেছে, এবং ৫ এই অঙ্ক পাঁচ একক প্রকাশ করিতেছে। এইরূপে কোন অঙ্ক এক এক স্থান করিয়া বামদিকে সরিয়া গেলে তাহার মান উত্তরোত্তর দশগুণ করিয়া বৃদ্ধি পায়।

সুতরাং কোনও অঙ্কের মান তাহার অবস্থিতি এবং চিহ্ন উভয়ের উপর নির্ভর করে। কোন সংখ্যা-জ্ঞাপক অঙ্ক স্বতন্ত্র লিখিত হইলে যে সংখ্যা প্রকাশ করে তাহাকে ঐ অঙ্কের স্বকীয় মান (intrinsic বা simple value) বলে। যখন কয়েকটি অঙ্ক পাশাপাশি লিখিত হয়, তখন কোন সংখ্যা-জ্ঞাপক অঙ্ক তাহার স্থান নিবন্ধন যে সংখ্যা প্রকাশ করে তাহাকে ঐ অঙ্কের স্থানীয় মান (local বা place value) বলে। যথা, ৬৬৬৬ এই সংখ্যাটিতে প্রত্যেক অঙ্কটির 'স্বকীয়' মান ৬ কিন্তু বামদিক হইতে আরম্ভ করিলে উহাদের প্রথমটি ৬ 'সহস্র' বা 'হাজার', দ্বিতীয়টি ৬ 'শতক', তৃতীয়টি ৬ 'দশক' এবং চতুর্থটি ৬ 'একক' প্রকাশ করিতেছে।

১২। অঙ্কের ১ম হইতে ১৮শ স্থানের নাম নিম্নে লেখা গেল *। কিন্তু বিষয়কর্মে কোটির অধিক সংখ্যা লিখিবার প্রায় প্রয়োজন হয় না।

									কোটি		লক্ষ		সহস্র বা হাজার				
পরার্ধ	মধ্য	অন্ত্য	জলধি	শঙ্কু	মহাপদ্ম	নিখর্ব	খর্ব	পদ্ম	অর্বুদ	কোটি	নিযুত	লক্ষ	অযুত	সহস্র	শতক	দশক	একক
৯	৮	৭	৬	৫	৪	৩	২	১	৯	৮	৭	৬	৫	৪	৩	২	১

"একদশশতসহস্রাযুতলক্ষপ্রযুতকোটয়ঃ ক্রমশঃ।
অর্ব্বুদমজং খর্ব্বনিখর্ব্বমহাপদ্মশঙ্কবস্তস্মাৎ॥
জলধিশ্চান্ত্যং মধ্যং পরার্দ্ধমিতি দশগুণোত্তরাঃ সংজ্ঞাঃ।
সংখ্যায়াঃ স্থানানাং ব্যবহারার্থং কৃতাঃ পূর্ব্বৈঃ॥" —লীলাবতী।

১৩। শূন্য (০) কোন সংখ্যা-জ্ঞাপক চিহ্ন নহে। অন্যান্য অঙ্কসহযোগে ০ (ডানদিক হইতে) প্রথম, দ্বিতীয়, তৃতীয় ইত্যাদি স্থানে থাকিলে যথাক্রমে একক, দশক, শতক ইত্যাদির অভাব প্রদর্শন করে। যথা—

৩০ দ্বারা তিন দশক মাত্র প্রকাশিত হয়।

৩০৫ দ্বারা তিন শতক ও পাঁচ একক মাত্র প্রকাশিত হয়।

৪০০ দ্বারা চারি শতক মাত্র প্রকাশিত হয়।

দ্রষ্টব্য। উল্লিখিত তিনটি সংখ্যার মধ্যে প্রথম দুইটিতে ৩ এই অঙ্কটির স্থানীয় মান নির্দেশ করিবার জন্য (০) ব্যবহৃত হইয়াছে। তৃতীয় সংখ্যাটিতে ৪ এই অঙ্কটির স্থানীয় মান প্রকাশ করিবার জন্য দুইটি শূন্য (০) ব্যবহৃত হইয়াছে, সুতরাং কোনও অঙ্কের স্থানীয় মান প্রকাশ করিবার জন্য শূন্য (০) ব্যবহৃত হয় বলিয়া উহাকে সহকারী (auxiliary) অঙ্ক বলে।

১৪। উল্লিখিত অঙ্কপাতন প্রণালী হইতে দেখা যায় যে, এক হইতে নয় পর্যন্ত সংখ্যা একটি অঙ্ক দ্বারা লিখিত হয়; দশ হইতে নিরনব্বই পর্যন্ত সংখ্যা দুইটি অঙ্ক দ্বারা লিখিত হয়; এক শত হইতে নয় শত নিরনব্বই পর্যন্ত সংখ্যা তিনটি অঙ্ক দ্বারা লিখিত হয়; এক হাজার হইতে নয় হাজার নয় শত নিরনব্বই পর্যন্ত সংখ্যা চারিটি অঙ্ক দ্বারা লিখিত হয়; ইত্যাদি।

১৫। দশটি অঙ্ক দ্বারা এবং উহাদের যোজনা দ্বারা সংখ্যা প্রকাশ করিবার যে প্রণালী ইতিপূর্বে বর্ণিত হইল উহা প্রাচীন হিন্দুদিগের দ্বারা উদ্ভাবিত হয়। কিন্তু ইউরোপীয় পণ্ডিতগণ ইহাকে আরবীয় অঙ্কপাতন প্রণালী বলিয়া অভিহিত করেন, কারণ আরববাসিগণ ইহা হিন্দুগণের নিকট শিক্ষা করিয়া ইউরোপে প্রচলিত করেন।

অঙ্কপঠন।

১৬। অঙ্ক দ্বারা লিখিত সংখ্যা কথায় প্রকাশ করণকে অঙ্কপঠন (numeration) কহে।

একটি অঙ্ক দ্বারা লিখিত সংখ্যাগুলি কিরূপে পড়িতে হয়, তাহা ১০ অনুচ্ছেদে প্রদর্শিত হইয়াছে। দুইটি অঙ্ক দ্বারা লিখিত সংখ্যাগুলি কিরূপে পড়িতে হয়, তাহা নিম্নে প্রদর্শিত হইল।

১০ দশ (ten) ১২ বার (twelve) ১৪ চৌদ্দ (fourteen)

১১ এগার (elven) ১৩ তের (thirteen) ১৫ পনর (fifteen)

১৬ ষোল (sixteen)
১৭ সতর (seventeen)
১৮ আঠার (eighteen)
১৯ উনিশ (nineteen)
২০ কুড়ি (বিশ) (twenty)
২১ একুশ (twenty-one)
২২ বাইশ (twenty-two)
২৩ তেইশ (twenty-three)
২৪ চৌব্বিশ (twenty-four)
২৫ পঁচিশ (twenty-five)
২৬ ছাব্বিশ (twenty-six)
২৭ সাতাশ (twenty-seven)
২৮ আটাশ (twenty-eight)
২৯ উনত্রিশ (twenty-nine)
৩০ ত্রিশ (thirty)
৩১ একত্রিশ (thirty-one)
৩২ বত্রিশ (thirty-two)
৩৩ তেত্রিশ (thirty-three)
৩৪ চৌত্রিশ (thirty-four)
৩৫ পঁয়ত্রিশ (thirty-five)
৩৬ ছত্রিশ (thirty-six)
৩৭ সাঁইত্রিশ (thirty-seven)
৩৮ আটত্রিশ (thirty-eight)
৩৯ উনচল্লিশ (thirty-nine)
৪০ চল্লিশ (forty)
৪১ একচল্লিশ (forty-one)
৪২ বিয়াল্লিশ (forty-two)
৪৩ তেতাল্লিশ (forty-three)
৪৪ চুয়াল্লিশ (forty-four)
৪৫ পঁয়তাল্লিশ (forty-five)
৪৬ ছচল্লিশ (forty-six)
৪৭ সাতচল্লিশ (forty-seven)
৪৮ আটচল্লিশ (forty-eight)
৪৯ উনপঞ্চাশ (forty-nine)
৫০ পঞ্চাশ (fifty)
৫১ একান্ন (fifty-one)
৫২ বায়ান্ন (fifty-two)
৫৩ তিপ্পান্ন (fifty-three)
৫৪ চুয়ান্ন (fifty-four)
৫৫ পঞ্চান্ন (fifty-five)
৫৬ ছাপ্পান্ন (fifty-six)
৫৭ সাতান্ন (fifty-seven)
৫৮ আটান্ন (fifty-eight)
৫৯ উনষাট (fifty-nine)
৬০ ষাট (sixty)
৬১ একষট্টি (sixty-one)
৬২ বাষট্টি (sixty-two)
৬৩ তেষট্টি (sixty-three)
৬৪ চোষট্টি (sixty-four)
৬৫ পঁয়ষট্টি (sixty-five)
৬৬ ছষট্টি (sixty-six)
৬৭ সাতষট্টি (sixty-seven)
৬৮ আটষট্টি (sixty-eight)
৬৯ উনসত্তর (sixty-nine)
৭০ সত্তর (seventy)
৭১ একাত্তর (seventy-one)
৭২ বায়াত্তর (seventy-two)
৭৩ তিয়াত্তর (seventy-three)
৭৪ চুয়াত্তর (seventy-four)
৭৫ পঁচাত্তর (seventy-five)
৭৬ ছিয়াত্তর (seventy-six)
৭৭ সাতাত্তর (seventy-seven)

৭৮ আটাত্তর (seventy-eight)
৭৯ উনআশি (seventy-nine)
৮০ আশি (eighty)
৮১ একাশি (eighty-one)
৮২ বিরাশি (eighty-two)
৮৩ তিরাশি (eighty-three)
৮৪ চুরাশি (eighty-four)
৮৫ পঁচাশি (eighty-five)
৮৬ ছিয়াশি (eighty-six)
৮৭ সাতাশি (eighty-seven)
৮৮ অষ্টাশি (eighty-eight)
৮৯ উননব্বই (eighty-nine)
৯০ নব্বই (ninety)
৯১ একান্নব্বই (ninety-one)
৯২ বিরনব্বই (ninety-two)
৯৩ তিরনব্বই (ninety-three)
৯৪ চুরনব্বই (ninety-four)
৯৫ পঁচানব্বই (ninety-five)
৯৬ ছিয়ানব্বই (ninety-six)
৯৭ সাতানব্বই (ninety-seven)
৯৮ আটানব্বই (ninety-eight)
৯৯ নিরনব্বই (ninety-nine)

১৬ক। আমরা ১০ অনুচ্ছেদে দেখিয়াছি 'এক' কে একক ধরিয়া একটি অঙ্ক দ্বারা প্রকাশিত সংখ্যা কিরূপে গণিতে হয়। সুতরাং, 'এক' কে প্রথম ক্রমের (first order) একক কহে। এখন, আমরা যদি 'দশ' এই সংখ্যাটিকে একক স্বরূপ গ্রহণ করি, তাহা হইলে এক 'দশক', দুই 'দশক' (অথবা 'কুড়ি'), তিন 'দশক' (অথবা 'ত্রিশ')...... এইরূপ পাইয়া থাকি। সুতরাং, 'দশক'কে দ্বিতীয় ক্রমের (second order) একক কহে। এইরূপে, 'শতক' একটি তৃতীয় ক্রমের (third order) একক, ইত্যাদি।

১৬খ। একক ও সংখ্যামান—একটি লাঠি ১১ ফুট লম্বা না বলিয়া লাঠিটি ৩ গজ ২ ফুট লম্বা বলা যায়। প্রথম ক্ষেত্রে, একক '১ ফুট' এবং সংখ্যামান ১১; কিন্তু দ্বিতীয় ক্ষেত্রে, দুইটি পৃথক্ একক ব্যবহৃত হইয়াছে, যথা, '১ গজ' ও '১ ফুট' এবং সংখ্যামান যথাক্রমে ৩ ও ২ হইয়াছে। এইরূপে ৪৯ (উনপঞ্চাশ) কে ৪৯ একক (এক) রূপে প্রকাশ করা যায়, অথবা ৪ দশক ৯ একক এইরূপেও প্রকাশ করা যায়। প্রথম ক্ষেত্রে, সংখ্যাটি একরূপ এককের দ্বারা প্রকাশিত হইয়াছে ('প্রথম ক্রমের' একক দ্বারা) এবং ইহার সংখ্যামান ৪৯। দ্বিতীয় ক্ষেত্রে, দুই প্রকারের একক দ্বারা ইহা প্রকাশ করা হইয়াছে, যথা, 'দশক' ও 'একক' এবং ইহাদের সংখ্যামান যথাক্রমে ৪ ও ৯।

১৭। কোন সংখ্যা দুইএর অধিক অঙ্ক দ্বারা লিখিত হইলে, শতক স্থানীয় অঙ্কটি শত এই নামে পড়িতে হয়; সহস্র ও অযুত স্থানীয় অঙ্কদ্বয় একত্রে সহস্র বা হাজার এই নামে, লক্ষ ও নিযুত স্থানীয় অঙ্কদ্বয় একত্রে লক্ষ এই নামে, এবং কোটি ও অর্বুদ স্থানীয় অঙ্কদ্বয় একত্রে কোটি এই নামে পড়িতে হয়; তৎপর এক একটি অঙ্ক স্ব স্ব স্থানীয় নামে পড়িতে হয়। সংখ্যা পড়িবার সময় বামদিক হইতে আরম্ভ করিয়া ক্রমে দক্ষিণাভিমুখে যাইতে হয়।

১৮। কোন সংখ্যা তিনটি অঙ্ক দ্বারা লিখিত হইলে ডানদিক হইতে তৃতীয় অঙ্কটি তত 'শত' এই নামে পড়িতে হয় এবং অবশিষ্ট অঙ্ক দুইটি ১৬ অনুচ্ছেদে বর্ণিত প্রণালী অনুযায়ী পড়িতে হয়। যথা,

১০০ 'এক শত' বলিয়া পড়িতে হয়।
৩৪০ 'তিন শত চল্লিশ' বলিয়া পড়িতে হয়।
৪৫২ 'চারি শত বায়ান্ন' বলিয়া পড়িতে হয়।
৬০৭ 'ছয় শত সাত' বলিয়া পড়িতে হয়।

সংখ্যাগুলি যখন তাহাদের স্বাভাবিক ক্রমে গৃহীত হয় তখন তাহাদিগকে ক্রমিক সংখ্যা (consecutive numbers) কহে।

১৯। কোনও সংখ্যা তিনের অধিক অঙ্ক দ্বারা লিখিত হইলে, ডান দিকের তিনটি অঙ্ক বাদ দিয়া অবশিষ্ট অঙ্কগুলিকে কমা দ্বারা (ডানদিক হইতে) দুই দুইটি করিয়া ভাগ করিয়া লইলে অঙ্কপঠনের বিশেষ সুবিধা হয়।

উদাহরণ।

২,৪৩৫ দুই হাজার চারি শত পঁয়ত্রিশ।
২৩,২০৪ তেইশ হাজার দুই শত চারি।
২,৩৪,০২১ দুই লক্ষ চৌত্রিশ হাজার একুশ।
৩২,৪১,০৩,২০০ বত্রিশ কোটি একচল্লিশ লক্ষ তিন হাজার দুই শত
* ৩,৬২,০৪,৩৪,০৪,৩২,০০৪ তিন শঙ্কু ছয় মহাপদ্ম দুই নিখর্ব চারি পদ্ম চৌত্রিশ কোটি চারি লক্ষ বত্রিশ হাজার চারি।

* ইহাকে 'ছত্রিশ লক্ষ কুড়ি হাজার চারি শত চৌত্রিশ কোটি চারি লক্ষ বত্রিশ হাজার চারি' বলিয়াও পাঠ করা হয়।

১,০০০ এক হাজার ।
১,০০,০০০ এক লক্ষ ।
১,০০,০০,০০০ এক কোটি ।

১ উদাহরণমালা ।

(প্রথমে মুখে মুখে বলিতে হইবে, এবং পরে লিখিয়া দেখাইতে হইবে ।)

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলি কথায় প্রকাশ কর।

১। ১০ ; ১৬ ; ৪৮ ; ৯৯ ; ৭৬ । ২। ৩০০ ; ১০৩ ; ২৩৪ ।

৩। ১২১০ ; ৯০০০ ; ৯৯৯৯ । ৪। ১২৩৪৫ ; ২০১০৩ ; ৪০০৫৫

৫। ৫০০০০০ ; ৭০৮৯০০ ; ১০২০৩০ ; ৭০৯০৭০৯ ; ৯০০০০০০ ।

৬। ৯০০০৯০০০ ; ৫৫৫০০০৫৫ ; ৭৮৯৩৪৫৬২১ ; ৩৯০০৮৫০০০

৭। ৭০০৯০৫৬৭০০ ; ৩২৫৯২৮৭৯১ ; ৮০৭০০৪৪২০০ ।

৮। ৩২৫০০০৯৪০০১ ; ৩০৮৫০৬০০৮২৩০ ; ১৩৫৭৯৮৬৪২৮১২৩ ।

৯। নিম্নলিখিত সংখ্যা কয়টিতে যে সকল সার্থক অঙ্ক আছে তাহাদের স্থানীয় মান নির্ণয় কর। ৭২, ৩৫৯, ৪২০৩, ৭০৮০৯, ১৩০০৪৫০৭৮৯

১০। নিম্নলিখিত সংখ্যা কয়টিতে শূন্যগুলি কি কি প্রদর্শন করে ? ১০১০৩, ৩০৭০০৫০৬০ এবং ৩০০৫০৮২৩০৫০৯ ।

১১। পাঁচটি অঙ্ক দ্বারা যে সকল সংখ্যা লিখিত হয় তাহাদের মধ্যে সর্বাপেক্ষা ছোটটি এবং চারিটি অঙ্ক দ্বারা যে সকল সংখ্যা লিখিত হয় তাহাদের মধ্যে সর্বাপেক্ষা বড়টি কথায় প্রকাশ কর।

১২। ১, ৩, ৫ ও ৮ এই কয়টি অঙ্ক দ্বারা বৃহত্তম এবং ক্ষুদ্রতম সংখ্যা গঠন কর।

১৩। ২, ৮, ০, ৪ ও ৭ এই অঙ্কগুলির দ্বারা কি বৃহত্তম সংখ্যা গঠন করা যাইতে পারে ? ঐ অঙ্কগুলির দ্বারা ক্ষুদ্রতম সংখ্যাই বা কি গঠন করা যায় ?

১৪। চারিটি অঙ্কবিশিষ্ট কোন্ বৃহত্তম সংখ্যার প্রারম্ভে ৮ এবং শেষভাগে ১ আছে ? ঐরূপ ক্ষুদ্রতম সংখ্যাই বা কি ?

১৫। প্রত্যেকটি বিভিন্ন একূপ নয়টি অঙ্কবিশিষ্ট বৃহত্তম সংখ্যা কি ? ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটিই বা কি ?

অঙ্কপাতন।

২০। কথায় প্রকাশিত সংখ্যা অঙ্ক দ্বারা লিখনকে **অঙ্কপাতন** (notation) কহে।

অঙ্কপাতনের প্রণালী এই ;—বামদিক হইতে আরম্ভ করিয়া এক একটি অঙ্ক যথাস্থানে স্থাপন কর, এবং সর্ববামস্থ অঙ্কের দক্ষিণে কোনও স্থান অপূর্ণ থাকিলে তাহা শূন্য দ্বারা পূর্ণ কর যথা,

এক কোটি পাঁচ লক্ষ বত্রিশ হাজার ছয় শত সাত

এই সংখ্যা অঙ্ক দ্বারা প্রকাশ করিতে হইলে, ১ কে কোটির স্থানে, ৫ কে লক্ষের স্থানে, ৩ কে অযুতের স্থানে, ২ কে সহস্রের স্থানে, ৬ কে শতকের স্থানে এবং ৭ কে এককের স্থানে স্থাপন করিতে হইবে। এবং নিযুত ও দশকের স্থানে কোনও অঙ্ক স্থাপিত হইল না বলিয়া ঐ দুই স্থানে শূন্য বসাইতে হইবে। তাহা হইলেই ঐ সংখ্যাটি ১০৫৩২৬০৭ দ্বারা প্রকাশিত হইবে।

২ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলি অঙ্ক দ্বারা লিখ।

১। সতর ; উনিশ ; তেইশ ; চৌত্রিশ ; সাতাশ ; সাতাত্তর ; নব্বই।

২। তিন শত বিয়াল্লিশ ; চার শত ছিয়াশি ; পাঁচ শত চারি ; নয় শত।

৩। সাত হাজার আট শত পঁয়ত্রিশ, নয় হাজার আটাশ।

৪। পাঁচ হাজার নয় শত বিরনব্বই ; আট হাজার চুয়াত্তর।

৫। আঠার হাজার চারি শত চুয়ান্ন ; ছত্রিশ হাজার বার ; নব্বই হাজার

৬। কুড়ি হাজার সত্তর ; ত্রিশ হাজার আট ; চুয়ান্ন হাজার চারি শত।

৭। চারি লক্ষ পাঁচ হাজার ; সাত লক্ষ দুই হাজার চুয়াত্তর।

৮। ত্রিশ লক্ষ নয় শত চারি ; নব্বই লক্ষ চারি শত ; এক কোটি পঞ্চাশ লক্ষ পঞ্চাশ ; দশ কোটি আশি লক্ষ তিন হাজার চারি।

৯। সাতটি অঙ্ক দ্বারা যে সকল সংখ্যা লিখিত হয় তাহাদের মধ্যে সর্বাপেক্ষা ছোটটি এবং পাঁচটি অঙ্ক দ্বারা যে সকল সংখ্যা লিখিত হয় তাহাদের মধ্যে সর্বাপেক্ষা বড়টি অঙ্ক দ্বারা লিখ।

১০। "সাত হাজার সাত শত সাত" অঙ্ক দ্বারা লিখিতে বলাতে একটি বালক ৭০০০৭০০৭ এবং আর একটি বালক ৭৭৭ লিখিল ; ইহাতে তাহাদের কি ভুল হইল ?

২১। ইংরেজী মতে অঙ্কপাতন ও পঠন পদ্ধতি।

ইংরেজী মতে অঙ্কের স্থানের নাম নিম্নে প্রদত্ত হইল।

		Billions (মহাপদ্ম)						Millions (নিযুত)			Thousands (সহস্র)	Hundreds (শতক)	Tens (দশক)	Units (একক)
৬	৫	৪,	৩	২	১,	৯	৮	৭,	৬	৫	৪,	৩	২	১

কোনও সংখ্যা তিনের অধিক অঙ্ক দ্বারা লিখিত হইলে ডানদিক হইতে কমা দ্বারা তিন তিনটি করিয়া ভাগ করিয়া লইতে হয়। প্রথম ভাগটি (ডানদিক হইতে) ১৮ অনুচ্ছেদ অনুসারে পড়িতে হয়; দ্বিতীয় ভাগটি থাউজ্যাণ্ড এই নামে; তৃতীয় এবং চতুর্থ ভাগ একত্রে মিলিয়ন্ এই নামে, পঞ্চম এবং ষষ্ঠ ভাগ বিলিয়ন্ এই নামে,··· পড়িতে হয়। সংখ্যা পড়িবার সময় বামদিক হইতে আরম্ভ করিয়া ক্রমে ডানদিকে যাইতে হয়।

উদাহরণ। ২৩৪,০২১কে "দুই শত চৌত্রিশ 'থাউজ্যাণ্ড' একুশ" বলিয়া পড়া হয়।

৩২৪,১০৩,২০০কে "তিন শত চব্বিশ 'মিলিয়ন্', এক শত তিন 'থাউজ্যাণ্ড', দুই শত" বলিয়া পড়া হয়।

৩৬,২০৪,৩৪০,৪৩২,০০৪কে "ছত্রিশ 'বিলিয়ন্', দুই শত চারি 'থাউজ্যাণ্ড তিন শত চল্লিশ 'মিলিয়ন্', চারি শত বত্রিশ 'থাউজ্যাণ্ড' এবং চারি" বলিয়া পড়া হয়।

১,০০০ এক 'থাউজ্যাণ্ড'। (১ হাজার)

১,০০০,০০০ এক 'মিলিয়ন্'। (১০ লক্ষ)

১,০০০,০০০,০০০,০০০ এক 'বিলিয়ন্'। (১ মহাপদ্ম)

৩ উদাহরণমালা।

ইংরেজী মতে কথায় প্রকাশ কর।

১। ৩৪৫৫৪৩; ৩০২০০৫০; ৭৯৯০৫৭০; ৭০৫০৩০৪

২। ১২৩৪৫৬৭৮; ৩০৫৭৫০০৮০; ৪৫০০০০০০।

৩। ২৩০০৭৮০০১ ; ৭০৮০৯০৪০৮০ ; ৩৭৯৪৮৫৭৬১২ ।

৪। ১২৩৪৫৬৭৮৯০ ; ৬০০০৭৮৯০০০ ; ৫০১০৭০২০০৯ ।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলি অঙ্ক দ্বারা লিখ।

৫। এক শত চৌদ্দ 'থাউজ্যাণ্ড'। সাত 'মিলিয়ন্', আট শত 'থাউজ্যাণ্ড'। এক 'মিলিয়ন্', পাঁচ শত চারি 'থাউজ্যাণ্ড' এবং ত্রিশ। সাত শত 'থাউজ্যাণ্ড' এবং সাত।

৬। কত 'থাউজ্যাণ্ডে' এক লক্ষ? কত 'থাউজ্যাণ্ডে' এক 'মিলিয়ন্'? এক কোটিতে কত 'মিলিয়ন্' হয়?

৭। ইংরেজী মতে পাঠ কর; এক শত তিন কোটি সাত লক্ষ সাত শত চারি।

রোমান্ অঙ্কপাতন-প্রণালী।

২২। এই প্রণালীতে প্রধানত I, V, X, L, C, D ও M ইংরেজী বর্ণমালার এই অক্ষরগুলি চিহ্নরূপে ব্যবহৃত হয় এবং উহারা যথাক্রমে ১, ৫, ১০, ৫০, ১০০, ৫০০ ও ১০০০ প্রকাশ করে। পক্ষান্তরে কোনও অক্ষরের উপরিভাগে এই '—' চিহ্ন (bar) থাকিলে উহার মান হাজার গুণ বৃদ্ধি পায়; যথা, $\overline{X}$, ১০,০০০ বুঝায়।

নিম্নে ঐ প্রণালীতে অঙ্কপাতন পদ্ধতি দেওয়া হইল।

I	১	XI	১১	XXX	৩০	CD	৪০০
II	২	XII	১২	XL	৪০	D	৫০০
III	৩	XIII	১৩	L	৫০	DC	৬০০
IV	৪	XIV	১৪	LX	৬০	DCC	৭০০
V	৫	XV	১৫	LXX	৭০	DCCC	৮০০
VI	৬	XVI	১৬	LXXX	৮০	CM	৯০০
VII	৭	XVII	১৭	XC	৯০	M	১০০০
VIII	৮	XVIII	১৮	C	১০০	MCD	১৪০০
IX	৯	XIX	১৯	CC	২০০	MCM	১৯০০
X	১০	XX	২০	CCC	৩০০	MM	২০০০

MDCCCLXXXIX ১৮৮৯ $\overline{DLX}$DCCXLII ৫৬০৭৪২

৪ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলিকে আরবীয় প্রণালীতে প্রকাশ কর।

১। VI　২। IX　৩। XLIX　৪। XCIX
৫। LXXV　৬। CCLXIV　৭। DCIX　৮। DCLXIV
৯। MCMXC　১০। $\overline{\text{LXX}}$　১১। MMDCCLXIV

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলিকে রোমান্ প্রণালীতে প্রকাশ কর।

১২। ৪৩।　১৩। ৬৬।　১৪। ৭৯।　১৫। ৮৩।
১৬। ১৪৯।　১৭। ৪৩৬।　১৮। ৯৯০।　১৯। ১৩৫১।
২০। ৫৬৭০।　২১। ৩১৪৯।　২২। ৪৫৯৭৮　২৩। ১০০০০০০।

৩ সঙ্কলন।

১৩। দুই বা ততোধিক সংখ্যা একত্রে যে সংখ্যার সমান তাহা নির্ণয় করিবার প্রক্রিয়াকে সঙ্কলন বা যোগ (addition) কহে।

যে সংখ্যাগুলি যোগ করিতে হয় তাহাদিগকে সঙ্কলয় বা সংযোজ্য (summands) সংখ্যা কহে, এবং সঙ্কলন প্রক্রিয়া দ্বারা লব্ধ সংখ্যাটিকে যোগফল বা সমষ্টি (sum) কহে।

১৪। দুই সংখ্যার মধ্যে + এই চিহ্ন থাকিলে তাহাদিগকে যোগ করিতে হয়। যথা, ৭+২, ইহা দ্বারা এই বুঝায় যে ৭এর সহিত ২ যোগ করিতে হইবে। + এই চিহ্নের নাম যোগ চিহ্ন। ৭+২, এইটি এইরূপ পড়িতে হয়, 'সাত যুক্ত (plus) দুই'।

= এই চিহ্ন সমান বা সমিত (is equal to বা equals) এই কথার পরিবর্তে ব্যবহৃত হয়; যেমন, ৩+২=৫, ইহা দ্বারা এই বাক্য হয় যে ৩ ও ২এর যোগফল ৫এর সমান। = এই চিহ্নের নাম সমান বা সমিত চিহ্ন (sign of equality). ৩+২=৫, এইটি এইরূপ পড়িতে হয়, 'তিন যুক্ত দুই সমান পাঁচ'।

১৫। এক, দুই, তিন, চারি, পাঁচ ইত্যাদি সংখ্যা যথাক্রমে লইয়া, ইহার কোনওটির সহিত 'এক' যোগ করিলে অব্যবহিত পরের সংখ্যাটি উৎপন্ন হয়; যথা, ১+১=২; ২+১=৩; ৩+১=৪; ইত্যাদি।

৫ ও ৩এর যোগফল নিম্নলিখিতরূপে নির্ণীত হয়—

৫+৩=৫+২+১
=৫+১+১+১
=৬+১+১
=৭+১
=৮।

এইরূপে লব্ধ কয়েকটি ফল নিম্নে প্রদত্ত হইল; শিক্ষার্থীর এইগুলি কণ্ঠস্থ করা আবশ্যক।

১ আর	২ আর	৩ আর	৪ আর	৫ আর	৬ আর	৭ আর	৮ আর	৯ আর
১ এ ২	১ এ ৩	১ এ ৪	১ এ ৫	১ এ ৬	১ এ ৭	১ এ ৮	১ এ ৯	১ এ ১০
২ ... ৩	২ ... ৪	২ ... ৫	২ ... ৬	২ ... ৭	২ ... ৮	২ ... ৯	২ ... ১০	২ ... ১১
৩ ... ৪	৩ ... ৫	৩ ... ৬	৩ ... ৭	৩ ... ৮	৩ ... ৯	৩ ... ১০	৩ ... ১১	৩ ... ১২
৪ ... ৫	৪ ... ৬	৪ ... ৭	৪ ... ৮	৪ ... ৯	৪ ... ১০	৪ ... ১১	৪ ... ১২	৪ ... ১৩
৫ ... ৬	৫ ... ৭	৫ ... ৮	৫ ... ৯	৫ ... ১০	৫ ... ১১	৫ ... ১২	৫ ... ১৩	৫ ... ১৪
৬ ... ৭	৬ ... ৮	৬ ... ৯	৬ ... ১০	৬ ... ১১	৬ ... ১২	৬ ... ১৩	৬ ... ১৪	৬ ... ১৫
৭ ... ৮	৭ ... ৯	৭ ... ১০	৭ ... ১১	৭ ... ১২	৭ ... ১৩	৭ ... ১৪	৭ ... ১৫	৭ ... ১৬
৮ ... ৯	৮ ... ১০	৮ ... ১১	৮ ... ১২	৮ ... ১৩	৮ ... ১৪	৮ ... ১৫	৮ ... ১৬	৮ ... ১৭
৯ ... ১০	৯ ... ১১	৯ ... ১২	৯ ... ১৩	৯ ... ১৪	৯ ... ১৫	৯ ... ১৬	৯ ... ১৭	৯ ... ১৮

উদাহরণ। ৭, ৮, ৯ ও ৮ যোগ কর।

প্রক্রিয়া—৭ আর ৮এ ১৫; ১৫ আর ৯এ ২৪, ২৪ আর ৮এ ৩২ যোগফল।

দ্রষ্টব্য। মৌখিক যোগ উত্তমরূপে শিক্ষার উপর পাটীগণিতের পরবর্তী অঙ্কপ্রণালী নির্ভুলভাবে ও অনায়াসে নিষ্পন্ন করিবার দক্ষতা নির্ভর করে বলিয়া অঙ্কশাস্ত্রে আর অধিক অগ্রসর হইবার পূর্বে ছাত্রদিগকে যথোপযুক্ত মৌখিক যোগপ্রণালী শিক্ষা দেওয়া প্রয়োজন। ছাত্রগণ যাহাতে আঙুলে গণিয়া অঙ্ক না কষে তৎপ্রতি বিশেষ দৃষ্টি রাখা আবশ্যক।

মৌখিক যোগের উদাহরণমালা।

দ্রষ্টব্য। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি মৌখিক যোগ শিক্ষার পক্ষে প্রচুর নহে; প্রশ্নের প্রকৃতি মাত্র প্রদর্শনের জন্যই এইগুলি দেওয়া হইল।

১। (ক) ১ আর ৯এ কত হয়? ৮ আর ২এ? ৩ আর ৭এ? ৯ আর ১এ? ৬, ৩ আর ১এ? ৪, ৪ আর, ২এ? ৪, ৩ আর ৩এ?

(খ) ১০ আর ২এ কত হয়? ৯ আর ৩এ? ৮ আর ৪এ?

(গ) ১৪ আর ২এ কত হয়? ১৩ আর ৩এ? ১২ আর ৪এ?

(ঘ) ১১ আর ৯এ কত হয়? ১৩ আর ৭এ? ১৬ আর ৪এ?

* (ঙ) ১৫ আর ৭এ কত হয়? ১৬ আর ৮এ? ২২ আর ৯এ? ৩৭ আর ৬এ? ৮৫ আর ৯এ? ৪৩ আর ৮এ? ৪৯ আর ৯এ?

২। (ক) ৭ আর ৫এ কত হয়? ১৭ আর ৫এ? ২৭ আর ৫এ?

(খ) ৯ আর ৭এ কত হয়? ১৯ আর ৭এ? ২৯ আর ৭এ?

(গ) ৮ আর ৮এ কত হয়? ১৮ আর ৮এ? ২৮ আর ৮এ?

৩। (ক) ১৫ আর ৭এ কত হয়? ১৩ আর ৯এ? ২৫ আর ৭এ? ইত্যাদি।

(খ) ৩২ আর ৯এ কত হয়? ২৫ আর ৬এ? ২৮ আর ৩এ? ইত্যাদি।

(গ) ১৮ আর ৫এ কত হয়? ২৮ আর ৫এ? ৩৩ আর ৯এ? ইত্যাদি।

(ঘ) ১, ২, ৩ ও ৪এর যোগফল কত?

(ঙ) কোন্ সংখ্যা ১৮ হইতে ১২ বেশি?

৪। ৪ হইতে আরম্ভ করিয়া ক্রমে ৬ যোগ করিয়া গণিয়া যাও।

উত্তর :—৪, ১০, ১৬, ২২, ২৮, ৩৪ ইত্যাদি।

৫। ১২টি দ্রব্যে ১ ডজন হয়; দুই ডজনে কতগুলি দ্রব্য হয়?

৬। রামের ১৯টি মার্বল আছে এবং সে খেলায় জিতিয়া ৮টি মার্বল লাভ করিল। সর্বশুদ্ধ এখন তাহার নিকট কতগুলি মার্বল হইল?

৭। টাকায় ১৩টা আম হইলে ২ টাকায় কয়টা পাওয়া যাইবে?

৮। তোমাকে ২০ টাকা দিলে আমার নিকট আর ১৫ টাকা থাকিবে। আমার এখন কত টাকা আছে?

৯। কোন্ সংখ্যা হইতে ১৫ বাদ দিলে ৬০ অবশিষ্ট থাকে?

১০। একজন লোক ৭৫ টাকায় একখানি টেবিল কিনিল; উহা কত টাকায় বেচিলে তাহার ৫ টাকা লাভ হইবে?

১১। পাঁচটি রাস্তার দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ১, ২, ৩, ৪ ও ৫ মাইল হইলে সব কয়টি রাস্তার দৈর্ঘ্য একত্রে কত হয়?

* প্রথম শিক্ষার্থীর পক্ষে মৌখিক যোগের নিম্নলিখিত প্রণালী অবলম্বন করা সুবিধাজনক—

১৫+৭=১৫+৫+২=২০+২=২২; কিন্তু মৌখিক যোগ উত্তমরূপে অভ্যস্ত এই প্রণালী পরিত্যাগ করিতে হইবে।

১২। একজন লোক কএর নিকট ৯টি কমলালেবু এবং খএর নিকট ক অপেক্ষা ৭টি বেশি কমলালেবু বিক্রয় করিল। সর্বশুদ্ধ সে কতগুলি কমলালেবু বিক্রয় করিল ?

১৩। রাম একটি আমের মূল্য ৪ আনা হিসাবে ২টি আম এবং একটি কমলালেবুর মূল্য ১ আনা হিসাবে ৮টি কমলালেবু ক্রয় করিল। ফলব্যবসায়ীকে সে কত মূল্য দিল ?

১৪। একগাছি দড়ি হইতে প্রথমে ২৭ গজ কাটিয়া ফেল। তৎপরে ৮ গজ কাটিয়া ফেলাতে দেখা গেল যে ৭ গজ অবশিষ্ট আছে; দড়িটির দৈর্ঘ্য কত গজ ছিল ?

২৬। সঙ্কল্য সংখ্যাগুলি বৃহৎ হইলে নিম্নলিখিতরূপে যোগ করিতে হয়।

১ম উদাহরণ। ৩৭৮, ৪০৯ ও ৫৬ এই তিনটি সংখ্যার যোগফল স্থির কর।

সংখ্যাগুলি একের নীচে আর একটি নিম্নের প্রণালী মত স্থাপন কর যেন এককগুলি এক পাটীতে, দশকগুলি এক পাটীতে এবং শতকগুলি এক

শতক	দশক	একক
৩	৭	৮
৪	০	৯
	৫	৬
৮	৪	৩

পাটীতে থাকে; তারপর সকলের নীচে একটি রেখা টান। এই রেখার নিম্নে যোগফল নিম্নলিখিতরূপে নির্ণয় করিয়া রাখ।

প্রথমত একক স্থানীয় অঙ্কগুলি যোগ কর, যথা, (৮+৯+৬) একক =২৩ একক=২ দশক+৩ একক; এই ৩, একক-পাটীর নীচে রাখ এবং ২ দশক, দশক-পাটীতে যোগ করিবার জন্য হাতে রাখ। তারপর দশক স্থানীয় অঙ্কগুলি যোগ কর, যথা, (২+৭+০+৫) দশক=১৪ দশক=১ শতক+৪ দশক; এই ৪, দশক-পাটীর নীচে রাখ এবং ১ শতক, শতক-পাটীতে যোগ করিবার জন্য হাতে রাখ। তারপর শতক স্থানীয় অঙ্কগুলি যোগ কর, যথা,

(১+৩+৪) শতক=৮ শতক ; এই ৮, শতক-পাটীর নীচে রাখ। এইরূপে যোগফল ৮৪৩ হইল।

মানসিক প্রক্রিয়া :— ৮, ১৭, ২৩এর ৩ ;
হাতে রহিল ২, ৯, ১৪এর ৪ ;
হাতে রহিল ১, ৪, ৮, ৮ই।

যোগফল নির্ণয় করিতে সাধারণত নিম্নলিখিতরূপে অঙ্ক স্থাপনা করা হয় :—

```
 ৩৭৮
 ৪০৯
  ৫৬
 ---
 ৮৪৩
```

১ম দ্রষ্টব্য। যোগ অঙ্ক বিশুদ্ধভাবে এবং অতি শীঘ্র কষা আবশ্যক। ক্ষিপ্রতার সহিত যোগফল নির্ণয় করিবার জন্য ছাত্রগণের পক্ষে সকল্য অঙ্কগুলি দেখিয়া নিজের পছন্দ এবং সুবিধানুযায়ী দুই বা তিনটি অঙ্ক বাছিয়া যোগ করা আবশ্যক। এইরূপ কার্যে অভ্যস্ত হইলে যোগ প্রণালী সংক্ষিপ্ত হইবে। নিম্নলিখিত উদাহরণ হইতে ইহা বিশদভাবে বুঝা যাইবে।

১ম উদাহরণ। ৮৯৭৬৩, ২৫৯৬৪, ৭৩৮৯৬, ৫৮৯২৬, ৩২১৫৭ এবং ৯৮৭৫৬ এই সংখ্যাগুলির যোগফল নির্ণয় কর।

সুবিধাজনকভাবে যোগ করিবার প্রণালী

```
৮ ৯ ৭ ৬ ৩
২ ৫ ৯ ৬ ৪
৭ ৩ ৮ ৯ ৬
৫ ৮ ৯ ২ ৬
৩ ২ ১ ৫ ৭
৯ ৮ ৭ ৫ ৬
-----------
৩৭ ৯ ৪ ৬ ২
```

মানসিক প্রক্রিয়া :—
১ম পাটী—৩, ১৩, ২৬, ৩২ ; ২ নামাও, হাতে রাখ ৩।
২য় „ —৩, ১৫, ২৬, ৩৬ ; ৬ নামাও, হাতে রাখ ৩।
৩য় „ —৩, ১০, ২৭, ৩৭, ৪৪ ; ৪ নামাও, হাতে রাখ ৪।
৪র্থ „ —৪, ১৮, ২৯, ৩৯ ; ৯ নামাও, হাতে রাখ ৩।
৫ম „ —৩, ১৩, ২৫, ৩৭।

২য় দ্রষ্টব্য। একক স্থানীয় অঙ্কগুলি এককের পাটীতে, দশক স্থানীয় অঙ্কগুলি দশকের পাটীতে, এইরূপ ভাবে না সাজাইয়াও সকল্য সংখ্যাগুলিকে পাশাপাশি রাখিয়া ডানদিক হইতে অথবা বামদিক হইতে আরম্ভ করিয়া যোগফল নির্ণয় করা অনেক সময়েই সুবিধাজনক। কিন্তু এককগুলি এককের, দশকগুলি দশকের, শতকগুলি শতকের,··· সঙ্গে যাহাতে যোগ করা হয় সে দিকে বিশেষ দৃষ্টি রাখিতে হইবে।

৩য় উদাহরণ। যোগফল নির্ণয় কর ;—৩১২৫+৬৩০৯+৭৮৪৪+৮৬২৩।
যোগফল=২৫৯০১।

মানসিক প্রক্রিয়া :—
একক স্থানীয় অঙ্ক (ডানদিক হইতে) ৩, ৭, ১৬, ২১ ; ১ নামাও, ২ হাতে রাখ।
দশক স্থানীয় অঙ্ক „ „ ২, ৪, ৮, ১০ ; ০ নামাও, ১ হাতে রাখ।
স্থানীয় অঙ্ক „ „ ১, ৭, ১৫, ১৮, ১৯ ; ৯ নামাও, ১ হাতে রাখ।
সহস্র স্থানীয় অঙ্ক „ „ ১, ৯, ১৬, ২২, ২৫ ; ২৫ নামাও।

২৭। **যোগফলের বিশুদ্ধতা নির্ণয় করিবার প্রণালী :—** সঙ্কল্য অঙ্কগুলিকে উল্টা দিকে যোগ কর, অর্থাৎ যোগ করিবার সময় যদি পাটী ক্রমে উপর দিক হইতে ক্রমশ নিম্নদিকে অঙ্কগুলিকে যোগ করা হইয়া থাকে, তাহা হইলে নিম্নদিক হইতে আরম্ভ করিয়া ক্রমে উপর দিকে যোগ কর। সংখ্যাগুলিকে পাশাপাশি রাখিয়া যোগ করিতে যদি ডানদিক হইতে আরম্ভ করিয়া ক্রমে বামদিকে যোগ করা হইয়া থাকে, তাহা হইলে বামদিক হইতে আবার ক্রমে ডানদিকে যোগ কর। প্রত্যেক স্থলেই যোগফল দুইটি সমান হইয়াছে কিনা দেখ।

৫ উদাহরণমালা।

দ্রষ্টব্য। শিক্ষক মহাশয় অঙ্কগুলি পড়িয়া যাইবেন এবং ছাত্রগণ শুনিয়া লিখিবে ; তৎপর ছাত্রগণ উত্তরগুলি কথায় বলিবে। সঙ্কল্য সংখ্যাগুলির ক্রম বদলাইয়া একই অঙ্ক কয়েকবার দেওয়া যাইতে পারে।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির সমষ্টি স্থির কর।

১। ৫৬, ৪২
২। ৭৩, ২৬
৩। ৪০, ৩৭
৪। ৯০, ৫০
৫। ৭৯, ৮৪

৬। ৩৭৫, ২০৮, ৭৪০
৭। ৮৭৯, ৮২, ১৯০
৮। ৭৯, ৪০, ৬৭৩
৯। ৯৮৬, ৭৪২, ৯৯৯
১০। ৯৮৪, ৭৬, ৯৪০

১১। ৭৬৪৩, ২৪৮, ৫০০৪, ৭২৩৪
১২। ৪২৯, ৭, ৮৪, ৯৪৭৬
১৩। ৩০৭৮, ২০৭, ৪০, ৩২৯
১৪। ৪৮০৭, ৩০৯, ৪, ৫১০

১৫।	১৬।	১৭।	১৮।
৮৯৭৬৩	৩৮৭৬০	৪৬৭৮৯৫	৭৯
২৫৯৬৪	৫৮০৭	৫৮০০৯	৩০২৮
৭৩৮৯৬	৩০৪	৫৫৫৫	৩২৯
৫৮৯২৬	১৯	৭৯৫০৭৩	৮৭৯৫০২
৩২১৫৭	৭	৫৬৭৯৮২	৩৯৮৭৯
৯৮৭৫৬	[illegible]	৩৬৮০০০	৭০০

১৯ ৭৪, ৭৯০৪৮, ৩০১, ৮০০০৩৮৬, ৪৩ ও ৩০০২ যোগ কর।

২০ ৩০০, ৭৮৫, ৮৯৭৬৩৪, ১২৩৪৫, ২০৭ ও ২০৭০৮ যোগ কর।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলিকে পাশাপাশি রাখিয়াই যোগফল নির্ণয় কর

২১। ৪৩২৩৯৮+৭৮৬৭+৮৩৯৮৯+৭০৩০।

২২। ৭০+৮২০০+৭৩৯৬+৫৬৭৮৯২০+৯৭+২।

২৩। ৩+৩০৯+২৯+৩০৭৮৯৫+৩২৫৩+৫০০।

২৪। চুয়াত্তর কোটি ষাটি লক্ষ চুয়াত্তর হাজার নয় শত বাষট্টি; ছিয়াশি হাজার পাঁচ শত চারি; এক কোটি কুড়ি লক্ষ সাত হাজার তিন; একানব্বই; সত্তর লক্ষ সাত;—এই সংখ্যাগুলির যোগফল স্থির কর।

২৫। উনিশ+সাত লক্ষ সাত হাজার সাত+তিন শত চারি কোটি চুয়াত্তর লক্ষ উনত্রিশ+আট কোটি আট লক্ষ আট হাজার আট+সাত হাজার সাত শত বিয়াল্লিশ+ছয়+তিন লক্ষ চারি শত সাত=কত?

২৬। ৭৬, ৩৭৮০৪৬, ৩০৫৬৭, ৮, ৯৩৪৫, ৩০০০০৯, ৩৭০৮, ৩০৯, ৩৭৮০৫৮৯২, ২৮, ৭৯২৩০০০ ও ৩৪২ এই কয়েকটি সংখ্যা যোগ কর।

২৭। কোন্ সংখ্যা হইতে ৩৪৫৭ লইলে ৪৭৯ থাকে?

২৮। এক ব্যক্তির ১৮৫৬ খৃষ্টাব্দে জন্ম হয়; কত খৃষ্টাব্দে তাহার বয়স ৩৪ বৎসর হইয়াছিল?

২৯। জ্যানুয়ারি মাস ৩১ দিনে হয়, ফেব্রুয়ারি ২৮ দিনে, মার্চ ৩১ দিনে, এপ্রিল ৩০ দিনে, মে ৩১ দিনে, জুন ৩০ দিনে, জুলাই ৩১ দিনে, অগস্ট ৩১ দিনে, সেপ্টেম্বর ৩০ দিনে, অক্টোবর ৩১ দিনে, নভেম্বর ৩০ দিনে, এবং ডিসেম্বর ৩১ দিনে; এই বার মাস অর্থাৎ এক বৎসর কত দিনে হয়?

৩০। কোন শহরে ৮৭৯০৩ জন হিন্দু, ৪৮০৯৩ জন মুসলমান, ৭২৩ জন ইংরেজ, ১৪৬৮ জন অন্যান্য জাতীয় লোক আছে; ঐ শহরের লোকসংখ্যা কত?

৩১। এক ব্যক্তি কোনও শহরে ৯৭০০ টাকা মূল্যে তিনখানি জমি কিনিলেন; ঐ জমির মধ্যে একখানির উপর তিনি ৭৮২৫ টাকা খরচ করিয়া বাড়ী নির্মাণ করিলেন; ঐরূপে তিনি দ্বিতীয় ও তৃতীয় জমির

উপরও যথাক্রমে ২১৭৫০ টাকা এবং ২৭২৯ টাকা খরচ করিয়া আর দুইখানি বাড়ী নির্মাণ করিলেন। সর্বশুদ্ধ তাঁহার কত খরচ হইল ?

৩২। ১৯২৫ খৃষ্টাব্দের জ্যানুয়ারি মাসে ৫৩,৮৯,০৮২ মন, ফেব্রুয়ারি মাসে ৭,০৯,২৮০ মন এবং মার্চ মাসে ১০,৯৪,৮০৩ মন লবণ বিলাত হইতে এদেশে আসে ; ঐ তিন মাসে সর্বশুদ্ধ কত মন লবণ আসিয়াছিল ?

৩৩। আমি চারি ঝুড়ি আম কিনিলাম ; প্রথম ঝুড়িতে ২৪৬টি আম, দ্বিতীয়টিতে ৩১৯টি আম, তৃতীয়টিতে দ্বিতীয়টি অপেক্ষা ১৯টি আম বেশি এবং চতুর্থ ঝুড়িটিতে প্রথম ও দ্বিতীয় ঝুড়ির আমের সমান আম ছিল। সর্বশুদ্ধ আমি কতগুলি আম কিনিলাম ?

৩৪। কোন্ সংখ্যা হইতে ৭০৮৩৫ লইয়া যাহা রহিল তাহা হইতে ৮৫৬৭৯ লইলে ৭০৪০ থাকিবে ?

৩৫। সপ্রমাণ কর যে, নিম্নের বর্গক্ষেত্রটির মধ্যে যে সংখ্যাগুলি আছে উহাদিগকে পাশাপাশি, নিম্নাভিমুখে বা কোণাকোণিভাবে যোগ করিলে যোগফল সব সময়েই সমান হইবে ; যোগফল নির্ণয় কর :—

১৫	৫	৯	৩
২	১০	৮	১২
৭	১৩	১	১১
৮	৪	১৪	৬

এইরূপ বর্গক্ষেত্রকে সমযৌগিক বর্গক্ষেত্র (magic square) বলে।

৩৬। সপ্রমাণ কর যে, নিম্নস্থ বর্গক্ষেত্র দুইটি সমযৌগিক বর্গক্ষেত্র।

৪	২	৬
৬	৪	২
২	৬	৪

৫	৩	৭
৭	৫	৩
৩	৭	৫

৩৭। সপ্রমাণ কর যে, নিম্নস্থ বর্গক্ষেত্রটি সমযৌগিক বর্গক্ষেত্র।

৩	৪	৫	১	২
২	৩	৪	৫	১
১	২	৩	৪	৫
৫	১	২	৩	৪
৪	৫	১	২	৩

৪। ব্যবকলন।

২৮। দুইটি সংখ্যার মধ্যে বৃহত্তরটি হইতে লঘুতরটি বাহির করিয়া লইলে কত থাকে, তাহা নির্ণয় করিবার প্রক্রিয়াকে **ব্যবকলন** বা **বিয়োগ** (subtraction) বলে।

ঐ দুইটি সংখ্যার বৃহত্তরটিকে **বিয়োজন** (minuend) বলে, লঘুতরটিকে **বিয়োজ্য** (subtrahend) বলে; এবং ব্যবকলন প্রক্রিয়া দ্বারা লব্ধ সংখ্যাকে **অন্তর, অবশিষ্ট** বা **বাকি** (remainder বা difference) বলে।

দুইটি সংখ্যার মধ্যে – এই চিহ্ন থাকিলে, পূর্বেরটি হইতে পরেরটি বিয়োগ করিতে হয়। যথা, ৭ – ৪, ইহা দ্বারা এই বুঝায় যে, ৭ হইতে ৪ বিয়োগ করিতে হইবে। – এই চিহ্নকে **বিয়োগ** চিহ্ন বলে। ৭ – ৪, এইটি এইরূপ পড়িতে হয়, 'সাত বিযুক্ত (minus) চারি'।

২৯। একটি প্রদত্ত সংখ্যার সহিত কত যোগ করিলে যোগফল আর একটি প্রদত্ত বৃহত্তর সংখ্যার সমান হয়, তাহাই ব্যবকলন প্রক্রিয়া দ্বারা নির্ণীত হয়।

২৫ অনুচ্ছেদে প্রদত্ত যোগফলগুলির সাহায্যে একটি ক্ষুদ্র সংখ্যা হইতে আর একটি ক্ষুদ্র সংখ্যা বিয়োগ করিতে পারা যায়।

উদাহরণ। ৭ – ৪ = ৩, যেহেতু ৪ + ৩ = ৭।

মৌখিক বিয়োগের প্রশ্নমালা।

১। ৮ হইতে ৩ নিলে কত বাকি থাকে? ৯ হইতে ৪ নিলে?

২। ১০ হইতে ৬ গেলে কত থাকে? ১২ হইতে ৮ গেলে? ১৬ হইতে ৯ গেলে? ১৩ হইতে ৭ গেলে? ১১ হইতে ৬ গেলে? ১৬ হইতে ৮ গেলে?

৩। ২৮ হইতে ৭ বাদ দিলে কত থাকে? ৫৬ হইতে ৬ বাদ দিলে? ৯৯ হইতে ৭ বাদ দিলে? ৮৮ হইতে ৮ বাদ দিলে? ৪৯ হইতে ৬ বাদ দিলে?

৪। ২২ হইতে ৯ বাদ দাও; ৩৫ হইতে ৮; ৪২ হইতে ৭; ৫১ হইতে ৬; ৬০ হইতে ৫; ৭৩ হইতে ৪; ৮৬ হইতে ৮; ৯২ হইতে ৯; ৮১ হইতে ৫।

৫। (ক) ১০০ হইতে ৭ গেলে কত থাকে? ৯৩ হইতে ৭ গেলে?

(খ) ১০০ হইতে আরম্ভ করিয়া ক্রমে ৬ বাদ দিয়া গণিয়া যাও।

উত্তর—১০০, ৯৪, ৮৮, ইত্যাদি।

৬। ৫ ও ৬এর সমষ্টি হইতে ৭ বিয়োগ কর; ৬ ও ৮এর সমষ্টি হইতে ৯ বিয়োগ কর; ৫ ও ৪এর সমষ্টি হইতে ৬ বিয়োগ কর; ৬ ও ৭এর সমষ্টি হইতে ৮ বিয়োগ কর।

৭। আমার নিকট ১৭ টাকা আছে, তোমাকে ৯ টাকা দিলে আমার নিকট কয় টাকা থাকিবে?

৮। এক ব্যক্তির নিকট ১৬ টাকা আছে; সে তাহার স্ত্রীকে ৭ টাকা দিয়া অবশিষ্ট তাহার পুত্রকে দিলে পুত্র কত পাইবে?

৯। এক ব্যক্তি ১৯ টাকায় একটি ঘড়ি কিনিয়া ২৫ টাকায় বেচিল; তাহার কত লাভ হইল?

১০। রামের নিকট ৪৮টি মার্বল আছে; গোপালের নিকট যতগুলি মার্বল আছে, তাহা অপেক্ষা যদি তাহার ৯টি বেশি থাকিত, তাহা হইলে তাহার মার্বল রামের সমান হইত। গোপালের নিকট কয়টি মার্বল আছে?

১১। আমার ১৬টি মার্বল আছে; রামের ২৮টি আছে; আর কতগুলি থাকিলে আমার মার্বল রামের সমান হয়?

৫০। বড় সংখ্যার বিয়োগ প্রক্রিয়া নিম্নে প্রদর্শিত হইল।

১ম উদাহরণ। ৮৬ হইতে ৩৪ বিয়োগ কর।

বড় সংখ্যাটির নীচে ছোটটি এরূপে স্থাপন কর, যেন একক এককের নীচে এবং দশক দশকের নীচে পড়ে। তাহাদের নীচে একটি রেখা টান। প্রথমত ৬ একক হইতে ৪ একক বাদ দাও, এবং অবশিষ্ট ২ একক, একক-পাটীর নীচে রাখ; তারপর ৮ দশক হইতে ৩ দশক বাদ দাও, এবং অবশিষ্ট ৫ দশক, দশক-পাটীর নীচে রাখ। এইরূপে অন্তর ৫২ হইল।

দশক	একক
৮ ৩	৬ ৪
৫	২

সাধারণত বিয়োগ করিবার সময়ে নিম্নলিখিতভাবে সংখ্যা-স্থাপনা করিতে হয়।

$$\begin{array}{r} ৮৬ \\ ৩৪ \\ \hline ৫২ \end{array}$$

পরবর্তী দুইটি উদাহরণে এই প্রণালী অবলম্বিত হইয়াছে।

২য় উদাহরণ। ৯৫২ হইতে ৩৬৮ বিয়োগ কর।

এখানে উপরিস্থিত প্রণালী অনুযায়ী বিয়োগ করিতে আরম্ভ করিয়া প্রথমেই দেখিতে পাই যে, উপরের অঙ্কটিই (এককটি) ছোট এবং নীচেরটি বড়। এই জন্য অন্য একটি প্রণালীতে অঙ্ক কষা আবশ্যক এবং তাহাকে ধার করা প্রণালী বলে; অর্থাৎ বিয়োগ অঙ্কের বিয়োজন এবং বিয়োজ্যে সমান সংখ্যা যোগ করিলে, অন্তরের কোনই পরিবর্তন হয় না—এই স্বতঃসিদ্ধ নিয়মের সাহায্যে আমরা নিম্নে প্রদর্শিত মত বিয়োগ-অঙ্কগুলি সমাধা করি।

$$\begin{array}{r} ৯৫২ \\ ৩৬৮ \\ \hline ৫৮৪ \end{array}$$

এস্থলে, ২ একক হইতে ৮ একক বাদ দেওয়া যায় না; অতএব ২ এককের সহিত ১০ একক যোগ কর, তাহাতে ১২ একক হইল; এখন এই ১২ একক হইতে ৮ একক বাদ দিয়া, অবশিষ্ট ৪ একক, একক-পাটীর নীচে রাখ। উপরের সংখ্যায় ১০ একক যোগ করা হইয়াছে, অতএব নীচের সংখ্যায় ১ দশক যোগ কর, তাহাতে ৬ দশক বর্ধিত হইয়া ৭ দশক হইল। এখন ৫ দশক হইতে ৭ দশক বাদ দিতে হইবে, কিন্তু ৫ দশক হইতে ৭ দশক বাদ দেওয়া যায় না;

অতএব ৫ দশকের সহিত ১০ দশক যোগ কর, তাহাতে ১৫ দশক এই ১৫ দশক হইতে ৭ দশক বাদ দিয়া, অবশিষ্ট ৮ দশক, দশক-পাটীর নীচে রাখ। উপরের সংখ্যায় ১০ দশক যোগ করা হইয়াছে, অতএব নীচের সংখ্যায় ১ শতক যোগ কর, তাহাতে ৩ শতক বর্ধিত হইয়া ৪ শতক হইল। এখন ৯ শতক হইতে এই ৪ শতক বাদ দিয়া, অবশিষ্ট ৫ শতক, শতক-পাটীর নীচে রাখ।

দ্রষ্টব্য। উল্লিখিত প্রক্রিয়া অবলম্বন না করিয়া, বিয়োজ্যের সহিত কত যোগ করিলে যোগফল বিয়োজনের সমান হয়, তাহা নির্ণয় করাই কার্যত সুবিধাজনক।

উদাহরণ। ৮২৯ হইতে ৫৭৬ বিয়োগ কর।

এস্থলে, ৫৭৬এর সহিত কত যোগ করিলে যোগফল ৮২৯ হয়, তাহাই নির্ণয় করিতে হইবে।

(যোগ-অঙ্ক কষিবার সময় যেমন সংখ্যাগুলির একক এককের নীচে, দশক দশকের নীচে,··· স্থাপন করিতে হয়, এখানেও লঘুতর সংখ্যাটি বৃহত্তরের নীচে সেইরূপে স্থাপন করিতে হইবে।)

```
৮২৯
৫৭৬
---
২৫৩
```

যেহেতু ৬ একক+৩ একক=৯ একক; অতএব ৩ একক, একক-পাটীর নীচে রাখ। তারপর, ৭ দশক+৫ দশক=১২ দশক; অতএব ৫ দশক, দশক-পাটীর নীচে রাখ এবং ১ শতক হাতে রাখ। তারপর (১+৫) শতক+২ শতক =৮ শতক; অতএব ২ শতক, শতক-পাটীর নীচে রাখ।

মানসিক প্রক্রিয়া :— ৬ আর ৩এ ৯, ৯ই;
৭ আর ৫এ ১২এর ২;
হাতে রহিল ১, ৬ আর ২এ ৮, ৮ই।

৩১। অন্তরের বিশুদ্ধতা পরীক্ষা করিবার প্রণালী :— অন্তর বিয়োজ্য সংখ্যার সহিত যোগ কর। যদি ঐ যোগফল বিয়োজন সংখ্যাটির সমান হয়, তাহা হইলে অন্তর শুদ্ধ হইয়াছে বুঝিতে হইবে।

৬ উদাহরণমালা।

পরবর্তী বিয়োগকার্যগুলি সম্পন্ন কর।

১।	২।	৩।	৪।	৫।
৭৮	৯৫	৭৮৯	৭৮২৫	৬৪
৩৫	৪৩	২৪৬	৩৫০৪	৩৯

৬।	৮৬	৭।	৯৪	৮।	৯৩	৯।	৭৯৫	১০।	৪৮০
	৭৮		৮৫		৬০		৬০৬		৩৯০

১১।	৮৪৩	১২।	৯০৪	১৩।	৫৪০৯০	১৪।	৮৫৮৫৮
	৩৮৪		৫৮৯		৭০৭৩		৫৮৫৮৫

১৫।	২০০০৪	১৬।	৭৮৯৩৫৬	১৭।	৭০৮০৯৩	১৮।	৭০০০২০৩
	১৭৩২৫		৯৯৯৯৯		২০৫০৩		৫০০৯৫৬

১৯। ৮২৪৩৯ — ৭৬৮৯৩।   ২০। ৯৩৪০৬ — ৭৯৯০।

২১। ৭৯০২৫৬ — ৮২৭৮৯।   ২২। ৮০০০০ — ৭৬৪৩৮।

২৩। ১০০০০০০ — ৯৯৯৯৯৯।   ২৪। ৭৭৭৭৭০ — ৮৮৮৮৯।

নিম্নলিখিত বিয়োগ অঙ্কগুলির মধ্যে অজ্ঞাত অঙ্কগুলি বাহির কর।

২৫।	৭৮৯৩৫৬	২৬।	৭*৮*৯*	২৭।	৮*৫৪**	২৮।	৭০*০২*৩
	******		২০৫০৩		৭০০৫৩		৫০০৯৫*
	৬৮৯৩৫৭		*৮৭৫*৯		*৩**৪৭		**৯*২৪৭

নিম্নলিখিত যোগ-অঙ্কগুলির মধ্যে অজ্ঞাত পংক্তিগুলি বাহির কর।

২৯।	১২৩৪৫	৩০।	৬১৭৫৩২	৩১।	৯৯৯৯৯৯	৩২।	৩১৮৭০১৯
	৬৭৮৯০		৭০৬৮৩৫		১০০০০০০		৫০০৭০০১

৩৩। নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলিতে কত কত যোগ করিলে যোগফল দশ লক্ষ হইবে? ১৯, ৩০৫, ৯৪৭৫, ৯৯৪৪৬, ৪৩৫০০।

৩৪। ৯৩৮৬৭ হইতে কত বিয়োগ করিলে ৯০৩ অবশিষ্ট থাকিবে?

৩৫। এক লক্ষ হইতে ঊনত্রিশ কত কম?

৩৬। এক কোটি হইতে এক হাজার এক কত কম?

৩৭। ঊনআশি হইতে দশ হাজার কত বেশি?

৩৮। এক ব্যক্তি ১৭৬৯ খৃষ্টাব্দে জন্মগ্রহণ করেন, এবং ১৮৫২ খৃষ্টাব্দে তাঁহার মৃত্যু হয়; তিনি কত বয়সে মরিয়াছেন?

৩৯। এক ব্যক্তির ১৭২৭ খৃষ্টাব্দে মৃত্যু হয়, মৃত্যুর সময় তাঁহার বয়স ৮৫ বৎসর হইয়াছিল; কোন্ খৃষ্টাব্দে তাঁহার জন্ম হয়?

৪০। একটি পর্বত ২৯,১০০ ফুট উচ্চ, আর একটি ২৮,১৭৭ ফুট উচ্চ। প্রথমটি দ্বিতীয়টি হইতে কত বেশি উচ্চ?

৪১। কোন রেলওয়ে কোম্পানির আয় ৩,৯৮,৪৫০ টাকা, এবং ব্যয় ২,৮০,৭৬৯ টাকা; লাভ কত?

৪২। একজন সওদাগর ৩,০০০ টাকায় কাপড় ক্রয় করিয়া ৩,৩২৫ টাকায় বিক্রয় করিল; ইহাতে তাহার কত লাভ হইল?

৪৩। আমার নিকট যে টাকা আছে, যদি তাহার উপর আর ৫৪০ টাকা বেশি থাকিত, তবে আমি ১০০০০ টাকা ধার শোধ করিতে পারিতাম; আমার নিকট এখন কত টাকা আছে?

৪৪। দুইটি সংখ্যার সমষ্টি ৯৩৮৭৫ এবং তাহাদের মধ্যে বড়টি ৭৭৩৫৯; ছোটটি কত?

৪৫। দুইটি রাশির মধ্যে লঘুতরটি ৩৭৯৯, এবং তাহাদের সমষ্টি ৭৮০৯০০; বৃহত্তরটি কত?

৪৬। ৭৩৮৯ টাকা হইতে কত খরচ করিলে তহবিল ৯৯৯ টাকা থাকিবে?

৪৭। দশ লক্ষ ও এক হাজার, এই দুই সংখ্যার যোগফল হইতে উহাদের অন্তর বিয়োগ কর।

৪৮। কএর নিকট ৩৯,৮৭৬ টাকা আছে; খএর নিকট ক অপেক্ষা ৩,৭৫৮ টাকা কম আছে; গএর নিকট খ অপেক্ষা ৮৭৬ টাকা কম আছে; গএর নিকট কত টাকা আছে?

৪৯। একজন বালককে 'তিন হাজার চারি শত পাঁচ' লিখিতে বলিলে সে ৩০০০৪০০৫ লিখিল; ইহাতে সে কত অধিক লিখিল?

৫০। একজন বালককে 'পঞ্চাশ লক্ষ চারি হাজার তিন' লিখিতে বলিলে সে ৫০০৪০৩ লিখিল; ইহাতে সে কত কম লিখিল?

৫১। ৪, ৫, ০, ৩, ৮ এই কয়টি অঙ্ক দ্বারা লিখিত বৃহত্তম সংখ্যা হইতে ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি বিয়োগ কর।

৩২। যে সংখ্যার পূর্বে + এই চিহ্ন থাকে, তাহাকে **ধন-সংখ্যা** বলে এবং যে সংখ্যার পূর্বে − এই চিহ্ন থাকে, তাহাকে **ঋণ-সংখ্যা** বলে; যে সংখ্যার পূর্বে কোনও চিহ্ন নাই, তাহাকে 'ধন-সংখ্যা' বুঝিতে হইবে। কতকগুলি সংখ্যা + অথবা − চিহ্ন দ্বারা পরস্পর সংযুক্ত থাকিলে উহার প্রত্যেকটিকে **পদ** (term) কহে।

কোনও রাশিমালার সংখ্যাসমূহের মধ্যে যদি কতকগুলির পূর্বে + চিহ্ন এবং কতকগুলির পূর্বে − চিহ্ন থাকে, তাহা হইলে উক্ত রাশিমালার মান নির্ণয় করিতে হইলে ধন-সংখ্যাগুলির সমষ্টি এবং ঋণ-সংখ্যাগুলির সমষ্টি পৃথক্ পৃথক স্থির করিয়া পূর্বেরটি হইতে পরেরটি বিয়োগ করাই সুবিধাজনক।

উদাহরণ। ৪৭৩−৩৬৯+৬২১−৪০৩=কত?

এস্থলে, ধন-সংখ্যাগুলির সমষ্টি এবং ঋণ-সংখ্যাগুলির সমষ্টি পৃথক পৃথক স্থির করিয়া পূর্বেরটি হইতে পরেরটি বিয়োগ করিতে হইবে। যথা—

৪৭৩+৬২১=১০৯৪ ; এবং ৩৬৯+৪০৩=৭৭২ ;

∴ নির্ণেয় সংখ্যা=১০৯৪−৭৭২=৩২২।

["অতএব" ও "যেহেতু" এই শব্দদ্বয়ের পরিবর্তে যথাক্রমে ∴ এবং ∵ এই চিহ্নদ্বয় ব্যবহৃত হয়।]

৩৩। একত্রে যোগ ও বিয়োগ।

উদাহরণ। ২৪৩৫, ৪৭৪৮, ২২৪৬ এবং ১০২৭ এই সংখ্যাগুলির যোগফল ২০৩০২ হইতে বিয়োগ কর।

	প্রণালী :—
২০৩০২	
২৪৩৫	৭, ১৩, ২১, ২৬ এবং ৬, ৩২ ; ৬ নামাও, হাতে থাকে ৩ ;
৪৭৪৮	৩, ৫, ৯, ১৩, ১৬ এবং ৪, ২০ ; ৪ নামাও, হাতে থাকে ২।
২২৪৬	
১০২৭	২, ৪, ১১, ১৫ এবং ৮, ২৩ ; ৮ নামাও, হাতে থাকে ২।
৯৮৪৬	২, ৩, ৫, ৯, ১১ এবং ৯, ২০ ; ৯ নামাও, হাতে থাকে ২।
	২ এবং ০, ২।

দ্রষ্টব্য। প্রথম পাটীর অঙ্কগুলির সমষ্টি ২৬ ; ইহার সঙ্গে ৬ যোগ করিলে ৩২ হয়। এই সংখ্যাটির এককের স্থানে ২ আছে এবং ২৬ হইতে বৃহত্তর সংখ্যার মধ্যে এককের স্থানে ২-বিশিষ্ট এইটিই ক্ষুদ্রতম সংখ্যা।

৩৩ক। কোন কোন বিশেষ ক্ষেত্রে যোগ ও বিয়োগ করিতে হইলে নিম্নলিখিত কৌশলগুলি অবলম্বন করিলে ছাত্রগণের পক্ষে সুবিধাজনক হইবে।

(ক) ৮৫৬+৯৮=৮৫৪+১০০=৯৫৪।

এস্থলে প্রথম সংখ্যা হইতে ২ বিয়োগ এবং দ্বিতীয় সংখ্যার সহিত ২ যোগ করা হইয়াছে।

(খ) ২৪২−৯৮=(২৪২−১০০)+২=১৪২+২=১৪৪।

(গ) ৩৪৬−২৯=৩০০+(৪৬−২৯)=৩০০+১৭=৩১৭।

(ঘ) ৫৭৬−৯৯=৫৭৭−১০০=৪৭৭।

এস্থলে বিয়োজন ও বিয়োজ্য উভয়ের সহিত ১ যোগ করায় অন্তরের কোনও পরিবর্তন হইল না।

৭ উদাহরণমালা।

১। ৯৭৩−৭২৪+২০৯=কত?

২। ৭৮৯৬৫−৮৭৯৫−৭৩৮৬=কত?

৩। ৮৭০৩−৭৯৩৫+৩০০২−১০৩০=কত?

৪। ১৬০০−৯২৪−৩০০−৮৮=কত?

৫। ৯৪৫৬৭+৩২৮৫−৭৭৭৭৭−৩০৪+৬৪=কত?

৬। ৭৫৩−৯৮+৭ এর সহিত ৩২৯ যোগ করিয়া, যোগফল হইতে ৭২০ ও ৬৯৯ এর অন্তর বিয়োগ করিলে, কত অবশিষ্ট থাকিবে?

৭। ৭২০৩ ও ৪৯৮০ এই সংখ্যা দুইটির অন্তর উহাদের যোগফল হইতে কত কম?

৮। ৭৯৮৫−৮৯৯ এবং ৭০০৩ এর যোগফল উহাদের অন্তর হইতে কত বেশি?

৯। দুইটি সংখ্যার মধ্যে বৃহত্তরটি ৯৪০৪৭, এবং উহাদের অন্তর ৯০৯+৩৫০; অপর সংখ্যাটি কি?

১০। কোন্ সংখ্যার সঙ্গে ৩২৯+৪০৮−৫৪০ যোগ করিলে যোগফল এক লক্ষ হইবে?

১১। ৩৩ অনুচ্ছেদে প্রদর্শিত নিয়মানুযায়ী ২৫৪৬, ৪৭৫৮, ৩২৫৪ ও ১০১৭ এর যোগফল ১৩৬৮১ হইতে বিয়োগ কর।

১২। নিম্নস্থ যোগ-অঙ্কগুলির মধ্যে অমুক্ত সংখ্যা ও অঙ্কগুলি বাহির কর।

(১)	(২)	(৩)
২৮৬১	৪৬৮০৭	৪৫*৮*
৪[illegible]৪২	৩৭৭৫২	৩২*১
৫০৮৯২	*৭০৮৪৫	*২৮৩১
*****	*****	*৩৪৬
৭৩১৫১	২৭১০২১	৬৩১২৫

১৩। ৬৭৩, ৩২১৮৬, ৭৯৮৫ এবং অপর একটি সংখ্যার যোগফল ৬১৩২১; অমুক্ত সংখ্যাটি কি?

৫। গুণন।

৩৭। একটি সংখ্যা দুই বা ততোধিক বার লইয়া একত্র যোগ করিলে কত হয়, তাহা নির্ণয় করিবার সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়াকে **গুণন** বা **পূরণ** (multiplication) বলে।

'৪কে ৩ দিয়া গুণ কর' বলিলে, ৪ তিন বার লইয়া যোগ করিলে কত হয় তাহাই নির্ণয় করিতে হইবে; যথা, ৪+৪+৪=১২ উত্তর।

যে সংখ্যাকে গুণ করা যায় তাহাকে **গুণ্য** বা **পূর্য**, (multiplicand), যে সংখ্যা দ্বারা গুণ করা যায় তাহাকে **গুণক** (multiplier) এবং গুণন-প্রক্রিয়া দ্বারা লব্ধ সংখ্যাকে **গুণফল** (product) বলে।

'×' এই চিহ্ন দুই সংখ্যার মধ্যে থাকিলে, পূর্বেরটিকে পরেরটি দ্বারা গুণ করিতে হয়। যথা, ৭×৪, ইহা দ্বারা এই বুঝায় যে, ৭কে ৪ দ্বারা গুণ করিতে হইবে। '×' এই চিহ্নের নাম পূরণ বা গুণ চিহ্ন। ৭×৪, ইহা এইরূপে পঠিত হয়, 'সাত গুণিত (into) চারি'। কখনও কখনও × এই চিহ্নের পরিবর্তে (.) এইরূপ একটি বিন্দু ব্যবহৃত হয়।

দ্রষ্টব্য। কোন একটি সংখ্যা ০ দ্বারা অথবা ০ কোন সংখ্যা দ্বারা গুণিত হইলে ০ই হয়; কারণ কোন একটি সংখ্যা শূন্যবার লইলে ফল শূন্যই হয় এবং শূন্যকে যতবারই লওয়া যাক্ যোগফল শূন্যই হয়। যথা, ৩×০=০, এবং ০×৩=০।

৩৫। গুণ্যকে গুণক এবং গুণককে গুণ্যরূপে গ্রহণ করিলে গুণফলের কোনও পরিবর্তন হয় না। যথা, ৩×৪=৩+৩+৩+৩=১২, এবং ৪×৩=৪+৪+৪=১২।

এই প্রতিজ্ঞাটি অন্য প্রকারেও প্রমাণ করা যাইতে পারে। যথা, প্রমাণ কর ৫×৪=৪×৫।

একটি পংক্তিতে ৫টি বিন্দু স্থাপন কর এবং এইরূপ ৪টি পংক্তি লও। প্রত্যেক পংক্তিতে বিন্দুর সংখ্যা ৫ এবং এইরূপ ৪টি পংক্তি আছে। সুতরাং মোট বিন্দুর সংখ্যা ৫এর ৪ গুণ। আবার প্রতি পাটীতে ৪টি করিয়া বিন্দু এবং এইরূপ পাঁচটি পাটী আছে। সেইজন্য বিন্দুগুলির সমষ্টি

```
. . . . .
. . . . .
. . . . .
. . . . .
```

৪এর ৫ গুণ। কিন্তু যে ভাবেই গণনা করা যাক না কেন, বিন্দুগুলির সমষ্টি সব ক্ষেত্রে সমান হইবে। সুতরাং, ৫×৪=৪×৫।

গুণক এবং গুণ্যকে গুণফলের **উৎপাদক** বা **গুণনীয়ক** (factor) বলে।

৩৬। একটি ক্ষুদ্র সংখ্যাকে আর একটি ক্ষুদ্র সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে গুণফল কত হয়, তাহা যোগক্রিয়া দ্বারা নির্ণীত হইয়া থাকে ; গুণফল নির্ণয়ের এই প্রক্রিয়া ৩৪ অনুচ্ছেদে প্রদর্শিত হইয়াছে। একটি বৃহৎ সংখ্যাকে কোনও সংখ্যা দ্বারা গুণ করিতে হইলে, ১ হইতে ৯ পর্যন্ত সংখ্যাগুলির মধ্যে কোন্‌টিকে আর কোন্‌টি দ্বারা গুণ করিলে গুণফল কত হয় তাহা জানা আবশ্যক। কিন্তু ১ হইতে ২০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলির মধ্যে কোন্‌টিকে আর কোন্‌টি দ্বারা গুণ করিলে গুণফল কত হয়, তাহা জানা থাকিলে গুণনকার্যে শ্রমের অনেক লাঘব হয়। এই গুণফলগুলি নিম্নস্থ তিনটি গুণন-তালিকা বা নামতায় প্রদত্ত হইল। শিক্ষার্থীকে এই নামতাগুলি কণ্ঠস্থ করিতে হইবে।

গুণনের প্রথম নামতা।

	এক	দুই	তিন	চারি	পাঁচ	ছয়	সাত	আট	নয়	দশ
এক	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০
দুই	২	৪	৬	৮	১০	১২	১৪	১৬	১৮	২০
তিন	৩	৬	৯	১২	১৫	১৮	২১	২৪	২৭	৩০
চারি	৪	৮	১২	১৬	২০	২৪	২৮	৩২	৩৬	৪০
পাঁচ	৫	১০	১৫	২০	২৫	৩০	৩৫	৪০	৪৫	৫০
ছয়	৬	১২	১৮	২৪	৩০	৩৬	৪২	৪৮	৫৪	৬০
সাত	৭	১৪	২১	২৮	৩৫	৪২	৪৯	৫৬	৬৩	৭০
আট	৮	১৬	২৪	৩২	৪০	৪৮	৫৬	৬৪	৭২	৮০
নয়	৯	১৮	২৭	৩৬	৪৫	৫৪	৬৩	৭২	৮১	৯০
দশ	১০	২০	৩০	৪০	৫০	৬০	৭০	৮০	৯০	১০০

দ্বিতীয় নামতা।

	এক	দুই	তিন	চারি	পাঁচ	ছয়	সাত	আট	নয়	দশ
এগার	১	২২	৩৩	৪৪	৫৫	৬৬	৭৭	৮৮	৯৯	১১০
বার	১২	২৪	৩৬	৪৮	৬০	৭২	৮৪	৯৬	১০৮	১২০
তের	১৩	২৬	৩৯	৫২	৬৫	৭৮	৯১	১০৪	১১৭	১৩০
চৌদ্দ	১৪	২৮	৪২	৫৬	৭০	৮৪	৯৮	১১২	১২৬	১৪০
পনর	১৫	৩০	৪৫	৬০	৭৫	৯০	১০৫	১২০	১৩৫	১৫০
ষোল	১৬	৩২	৪৮	৬৪	৮০	৯৬	১১২	১২৮	১৪৪	১৬০
সতর	১৭	৩৪	৫১	৬৮	৮৫	১০২	১১৯	১৩৬	১৫৩	১৭০
আঠার	১৮	৩৬	৫৪	৭২	৯০	১০৮	১২৬	১৪৪	১৬২	১৮০
উনিশ	১৯	৩৮	৫৭	৭৬	৯৫	১১৪	১৩৩	১৫২	১৭১	১৯০
কুড়ি	২০	৪০	৬০	৮০	১০০	১২০	১৪০	১৬০	১৮০	২০০

তৃতীয় নামতা।

	এগার	বার	তের	চৌদ্দ	পনর	ষোল	সতর	আঠার	উনিশ	কুড়ি
এগার	১২১	১৩২	১৪৩	১৫৪	১৬৫	১৭৬	১৮৭	১৯৮	২০৯	২২০
বার		১৪৪	১৫৬	১৬৮	১৮০	১৯২	২০৪	২১৬	২২৮	২৪০
তের			১৬৯	১৮২	১৯৫	২০৮	২২১	২৩৪	২৪৭	২৬০
চৌদ্দ				১৯৬	২১০	২২৪	২৩৮	২৫২	২৬৬	২৮০
পনর					২২৫	২৪০	২৫৫	২৭০	২৮৫	৩০০
ষোল						২৫৬	২৭২	২৮৮	৩০৪	৩২০
সতর							২৮৯	৩০৬	৩২৩	৩৪০
আঠার								৩২৪	৩৪২	৩৬০
উনিশ									৩৬১	৩৮০
কুড়ি										৪০০

নামতা অভ্যাস করিবার প্রচলিত রীতি এই :—

[প্রথম নামতা] ১, ১এ ১ ; ২, ১এ ২ ; ৩, ১এ ৩ ; ইত্যাদি। ২, ১এ ২ ; ২, ২গুণে (দুগুণে বা দ্বিগুণে) ৪ ; ৩, ২ গুণে ৬ ; ইত্যাদি। ৩, ১এ ৩ ; ৩, ২ গুণে ৬ ; ৩, ৩এ (বা ত্রিকে) ৯ ; ৩, ৪এ ১২ ; ৩, ৫এ ১৫ ; ৩, ৬এ ১৮ , ৩, ৭এ ২১ ; ৩, ৮এ ২৪ ; ৩, ৯ম্ (নম্) ২৭ ; ৩, ১০এ ৩০। ৪, ১এ ৪ ; ৪, ২গুণে ৮ ; ৩, ৪এ ১২ ; ৪, ৪এ ১৬ ; ৪, ৫এ ২০ ; ৪, ৬এ (বা ছক) ২৪ ; ৪, ৭এ ২৮ ; ৪, ৮এ ৩২ ; ৪, ৯ম্ ৩৬ ; ৪, ১০এ ৪০ ; ইত্যাদি।

[দ্বিতীয় নামতা] ১১, ১এ ১১ ; ১১, ২গুণে ২২ ; ৩, ১১ম্ ৩৩ ; ৪, ১১ম্ ৪৪ ; ৫, ১১ম্ ৫৫ ; ···৯, ১১ম্ ৯৯ ; ১১, ১০এ ১১০ ; ইত্যাদি।

[তৃতীয় নামতা] ১১, ১১ম্ ১২১ ; ১১, ১২ম্ ১৩২,···১১, ২০ম্ ২২০ ; ইত্যাদি।

নামতা সংক্রান্ত মৌখিক প্রশ্নমালা।

১। ৬, ৭ বার লইলে কত হয় ? ৯, ৮ বার ? ১২, ১২ বার ? ইত্যাদি।

২। ৯কে ৯ দিয়া গুণ করিলে গুণফল কত হয় ? ১৬কে ৬ দিয়া ? ইত্যাদি।

৩। ৬কে ৯ বার যোগ করিলে কত হয় ? ১৫কে ৮ বার ? ইত্যাদি।

৪। কোন্ সংখ্যা ১১এর ১০ গুণ ? ৯এর ৭ গুণ ? ইত্যাদি।

৫। নয়জন বালকের প্রত্যেকের নিকট ৬টি করিয়া মার্বল আছে, তাহাদের সকলের নিকট কতগুলি মার্বল আছে ?

৬। ১৬ আনায় ১ টাকা হয় ; ৫ টাকায় কত আনা ?

৭। গুণ্য ১১ এবং গুণক ১৩ হইলে গুণফল কত হয় ?

৮। যে গুণফলের উৎপাদক ৯ ও ১৯, সেই গুণফলটি কত ?

৯। টাকায় ২০টা আম পাওয়া গেলে, ৫ টাকায় কতগুলি আম পাওয়া যায় ?

১০। একখানি বইয়ের একটি পৃষ্ঠায় ১৭টি পংক্তি আছে এবং প্রতি পংক্তিতে ১৯টি অক্ষর আছে। ঐ পৃষ্ঠায় কতগুলি অক্ষর আছে ?

১১। ১১এর ৭ গুণ, ৯০ হইতে কত কম ?

১২। ১৬এর ৩ গুণ, ৩৫ হইতে কত বেশি ?

১৩। কোন্ সংখ্যা ৯এর ৯ গুণ অপেক্ষা ১৯ বেশি ?

১৪। ৭টা ঘোড়া এবং ৩টা গরুর কতগুলি পা আছে ?

৩৭। গুণনের প্রক্রিয়া নিম্নে প্রদর্শিত হইল।

১ম উদাহরণ। ২০৯৫কে ৩ দিয়া গুণ কর।

সংখ্যাদ্বয়কে নিম্নলিখিতরূপে স্থাপন কর।

২০৯৫
৩
৬২৮৫ গুণফল।

গুণফল এইরূপে স্থির কর :—

৫ একককে ৩ দিয়া গুণ করিলে ১৫ একক হইল; ৫, এককের স্থানে রাখ এবং দশকের সহিত যোগ করিবার জন্য ১ হাতে রাখ। তারপর, ৯ দশককে ৩ দিয়া গুণ করিলে ২৭ দশক হইল, এবং ইহাতে হাতের ১ যোগ করিয়া ২৮ দশক হইল; ৮, দশকের স্থানে রাখ এবং শতকের সহিত যোগ করিবার জন্য ২ হাতে রাখ। তারপর, ০কে ৩ দিয়া গুণ করিলে ০ হইল, * এবং ইহার সহিত হাতের ২ যোগ করিয়া ২ শতক হইল; ২, শতকের স্থানে রাখ। তারপর, ২ সহস্রকে ৩ দিয়া গুণ করিলে ৬ সহস্র হইল; ৬, সহস্রের স্থানে রাখ। এইরূপে গুণফল ৬২৮৫ স্থির হইল।

মানসিক প্রক্রিয়া—৫, ৩এ ১৫র ৫; হাতে রহিল ১; ৩, ৯য় ২৭ আর ১এ ২৮এর ৮; হাতে রহিল ২, ২ই; ৩, ২গুণে ৬; ৬ই।

দ্রষ্টব্য। উল্লিখিত প্রক্রিয়া নিম্নলিখিত সঙ্কলন প্রক্রিয়ার রূপান্তর মাত্র।

২০৯৫
২০৯৫
২০৯৫
৬২৮৫

২য় উদাহরণ। ১২১৪৯কে ৫ দিয়া গুণ কর।

১২ ১৪ ৯	প্রক্রিয়া :--
৫	৯ × ৫ = ৪৫, ৫ নামিল, হাতে থাকে ৪;
৬০ ৭৪ ৫	১৪ × ৫ = ৭০; ৭০ + ৪ = ৭৪; ৭৪ নামিল;
	১২ × ৫ = ৬০; ৬০ নামিল।

*০ × ৩ = ০ + ০ + ০ = ০

৮ উদাহরণমালা

পরবর্তী গুণনগুলি সম্পন্ন কর।

১। ২৩×২।	২। ৩২×৩।	৩। ২১×৪।
৪। ৩৯×৫।	৫। ৪৭×৬।	৬। ৫৮×৯।
৭। ৯৮×৮।	৮। ৭৬×৯।	৯। ৮৫×৯।
১০। ৩২৯×৩।	১১। ৪০৫×৭।	১২। ৮৭৯×৯।
১৩। ৩২৪৫×৬।	১৪। ৭০৮৯×৫।	১৫। ৯২০৬×৮।
১৬। ৭৮৯৫৬×৪।	১৭। ৮৯০৩৫×৭।	১৮। ৮৫৫০৩×৯।

১৯। ৩৪০৭৯কে ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯ দ্বারা পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।

২০। ১২৫+১২৫+১২৫+১২৫+১২৫=কত ?

নিম্নলিখিত গুণ-অঙ্কগুলিতে অদৃশ্য অঙ্কগুলি বসাও :—

```
২১।   ৪ * ২ ৭ *             ২২।   * ২ * ৬ *
              ৯                           ৭
     ------------                ------------
     * * ১ * * ৭                 ২ * * ২ * ৩
```

৩৮। আমরা পূর্বেই দেখিয়াছি যে (অনু. ৩৫) একটি সংখ্যাকে আর একটি সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে যাহা হয় পরেরটিকে প্রথমটির দ্বারা গুণ করিলেও তাহাই হয়।

সুতরাং ৩×১০=১০×৩=৩ দশক=৩০ ; অতএব কোনও সংখ্যাকে ১০ দিয়া গুণ করিতে হইলে তাহার দক্ষিণে একটি শূন্য (০) বসাইলেই গুণফল পাওয়া যায়। এইরূপে কোনও সংখ্যাকে ১০০, ১০০০,··· দ্বারা গুণ করিতে হইলে, উহার দক্ষিণে ২টি শূন্য (০০), ৩টি শূন্য (০০০),··· লিখিলেই গুণফল পাওয়া যাইবে।

```
*        *   *
*        *   *
*   *  *  *   *   *
```

প্রত্যেক ভাগে ৩×২ তারকা-চিহ্ন আছে এবং এইরূপ ৩টি ভাগ আছে। অতএব উপরিলিখিত নক্সা অনুসারে আমরা দেখিতে পাই যে,

$$৩×৬=(৩×২)×৩।$$

এইরূপে, ৪×৩০=(৪×৩)×১০। সুতরাং কোনও সংখ্যাকে ৩০ দ্বারা গুণ করিতে হইলে, ঐ সংখ্যাকে ৩ দ্বারা গুণ করিয়া, ফলের দক্ষিণে

০ বসাইলেই গুণফল পাওয়া যায়; ৩০০ দ্বারা গুণ করিতে হইলে, ৩ দ্বারা গুণ করিয়া ফলের দক্ষিণে ০০ বসাইলেই গুণফল পাওয়া যায়।

উদাহরণ। ৩২৯কে ৬০০ দ্বারা গুণ কর।

প্রক্রিয়া:—

```
   ৩২৯
   ৬০০
------
১৯৭৪০০ গুণফল।
```

৯ উদাহরণমালা।

গুণফল নির্ণয় কর।

১। ৩৫৯×৩০। ২। ৭০৩৫×৪০। ৩। ৩৯০৫×৫০।

৪। ৭০৩×৬০০। ৫। ৩৯×৯০০। ৬। ৮২২৯×৭০০।

৭। ৩০০৫×৮০০০। ৮। ৯০০৪×৯০০০। ৯। ৩০৫০৩×৬০০০।

১০। ৭২৯৫কে ৯০, ৮০০, ৭০০০, ৬০০০০, ৫০০০০০ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।

৩৯। গুণনের সংজ্ঞা হইতে ইহা স্পষ্টই প্রতীয়মান হইবে যে, যদি কোনও সংখ্যাকে ৫ দিয়া গুণ করিতে হয়, তবে ঐ সংখ্যাকে ২ ও ৩ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ করিয়া ফল দুইটির সমষ্টি লইলেই নির্ণেয় গুণফল পাওয়া যাইবে। যদি ২৩ দিয়া গুণ করিতে হয়, তবে ৩ ও ২০ দিয়া পৃথক্ পৃথক্ গুণ করিয়া ফল দুইটির সমষ্টি লইলেই নির্ণেয় গুণফল পাওয়া যাইবে।

১ম উদাহরণ। ৭২৮কে ৩২৯ দিয়া গুণ কর।

(ক)

```
   ৭২৮
   ৩২৯
  ৬৫৫২ =   ৯ দ্বারা গুণনের ফল।
 ১৪৫৬০ =  ২০ দ্বারা গুণনের ফল।
২১৮৪০০ = ৩০০ দ্বারা গুণনের ফল।
------
২৩৯৫১২ = ৩২৯ দ্বারা গুণনের ফল।
```

(খ)

```
   ৭২৮
   ৩২৯
  ----
  ৬৫৫২
 ১৪৫৬
২১৮৪
------
২৩৯৫১২
```

এস্থলে, ৭২৮কে ৩২৯ দ্বারা গুণনের ফল নির্ণয়ের জন্য ৭২৮কে ৯, ২০ ও ৩০০ দ্বারা পৃথক্ পৃথক্ গুণ করিয়া গুণফলগুলির সমষ্টি লওয়া হইয়াছে। আংশিক গুণফলগুলি পূর্ব-প্রদর্শিত প্রক্রিয়া দ্বারা স্থির করা হইয়াছে। (৩৭ ও ৩৮ অনু.)

২০ ও ৩০০ দ্বারা গুণনকালে দক্ষিণের শূন্যগুলি কার্যত লেখা হয় না; কারণ পরে যোগ করিবার সময় উহারা কোনও কাজে আসে না। আংশিক গুণফলগুলি যেরূপে স্থাপিত হয় তাহা (খ) চিহ্নিত স্থলে প্রদর্শিত হইল।

গুণ করিবার সময় নিম্নলিখিত দুইটি বিষয় মনে রাখা আবশ্যক :—

(১) গুণক গুণ্যের নীচে এরূপে স্থাপন করিতে হইবে যেন, এককক এককের নীচে, দশক দশকের নীচে, শতক শতকের নীচে, ইত্যাদিরূপে পড়ে।

(২) যখন যে অঙ্ক দ্বারা গুণ করিবে, গুণফলের প্রথম অঙ্ক সেই অঙ্কের নীচে রাখিতে হইবে।

১ম দ্রষ্টব্য। প্রথমত গুণকের একক স্থানীয় অঙ্ক দ্বারা, তৎপর দশক স্থানীয় অঙ্ক দ্বারা, তৎপর শতক স্থানীয় অঙ্ক দ্বারা, ইত্যাদিক্রমে গুণ করাই সুবিধাজনক। কিন্তু উল্লিখিত দুইটি কথা মনে রাখিলে, অন্য যে কোনও ক্রমে গুণ করা যাইতে পারে।

```
(ক)       ৭২৮                     (খ)        ৭২৮
          ৩২৯                                ৩২৯
        -----                              -----
        ১৪৫৬   ( ২ দ্বারা )               ২১৮৪      ৩ দ্বারা )
       ২১৮৪    ( ৩ দ্বারা )                ১৪৫৬     ২ দ্বারা )
         ৬৫৫২  ( ৯ দ্বারা )                 ৬৫৫২    ৯ দ্বারা )
       ২৩৯৫১২                             ২৩৯৫১২
```

২য় দ্রষ্টব্য। গুণ্যের বা গুণকের অথবা উভয়ের সর্বদক্ষিণস্থ এক বা ততোধিক অঙ্ক শূন্য হইলে গুণ করিবার সময় প্রথমত তাহাদিগকে পরিত্যাগ কর এবং পরে ততটি শূন্য গুণফলের দক্ষিণে স্থাপন কর।

২য় উদাহরণ। ৩৭০০৮কে ৪২০৩ দিয়া, ৪৩০৯কে ১২৩০০ দিয়া, ২৯০কে ২৪৩ দিয়া এবং ৪০৩০০কে ৪৩৭০ দিয়া গুণ কর।

```
(১)     ৩৭০০৮    (২)   ৪৩০৯        (৩)  ২৯০      (৪)   ৪০৩০০
         ৪২০৩          ১২৩০০            ২৪৩             ৪৩৭০
       ---------                        -----          -------
       ১১১০২৪          ১২৯২৭             ৮৭             ২৮২১
      ৭৪০১৬           ৮৬১৮             ১১৬            ১২০৯
    ১৪৮০৩২           ৪৩০৯             ৫৮             ১৬১২
    ---------        ---------        ------         ----------
    ১৫৫৫৪৪৬২৪        ৫৩০০০৭০০         ৭০৪৭০          ১৭৬১১১০০০
```

৪০। গুণফলের বিশুদ্ধতা নির্ধারণের উপায়ঃ—

(১) গুণককে গুণ্য এবং গুণ্যকে গুণকরূপে গ্রহণ করিয়া গুণ কর। গুণফল উভয় ক্ষেত্রে একই হওয়া আবশ্যক। (২) "৯ বাদ দেওয়া" প্রণালী পরে (৪১ অনুচ্ছেদে) দেখান হইবে।

১০ উদাহরণমালা।

নিম্নস্থ গুণনকার্যগুলি সম্পন্ন কর।

১। ৩৭৫ X ৫৪। ২। ৯০৪ X ৯৮। ৩। ৭৪০ X ৬৯।

৪। ৪৯৭২ X ৩৪৫। ৫। ৮৭৬২ X ৯০৪। ৬। ৮০৭২ X ৯৭২।

৭। ৭০৮ X ৭০৮। ৮। ৮৪৬৩ X ৩৪০। ৯। ৮২৩৯ X ৫০০৯।

১০। ৮৯০২৫ X ৮০০৭। ১১। ৯০৪০৭ X ৬০৫০।

১২। ১২৩৪৫৬ X ৭০৮০৯। ১৩। ৮৬৩৪০০ X ৭০৬০০।

১৪। ৮২০০৭৮ X ৯০০৭২। ১৫। ৪৮০৩৯০ X ৮৯০৭।

১৬। ৮৫৭৩০৫১ X ৯০০০৮২। ১৭। ৭৩৯০২৫০ X ৩০০৯০০৫।

১৮। ৯৮৭৬৫০৭ X ৩৯৪২১। ১৯। ৩৭০০ X ৮০৯০২৫০০০।

২০। ৮৯৭৬৫৪৩ X ৯৭৮৬৫৩। ২১। ৩৭০৩০৭ X ৬০৭০৩৭০।

২২। ৩০৭৬৫০ X ৯০০৬০। ২৩। ৭৮৪৬৯২ X ৮০০৭৫।

২৪। ৮৩০০৩৮ X ৭০০২০৮। ২৫। ৩২৫৭৬৫০ X ৩২৫৭৬৫০।

২৬। ৩৫৭৫৬ X ৬৫৭০০০২। ২৭। ২০৯০৩০ X ৪০০৮০০৬০০

একটি গুণন দ্বারা গুণফলগুলি নির্ণয় কর।

২৮। ৪৩২৯ X ১১। ২৯। ৩৮০৯ X ১২। ৩০। ৭২০৪ X ১৩।

৩১। ৭০৮২ X ১৪। ৩২। ৪৮৯০ X ১৫। ৩৩। ৮৭৮৯ X ১৬।

৩৪। ১৩৫৭০ X ১৭। ৩৫। ২৮০৭০ X ১৮। ৩৬। ৪৩৫৬ X ১৯।

৩৭। ১৯২ পাইয়ে এক টাকা হয়; ৩৭০৫ টাকায় কত পাই?

৩৮। একখানা পুস্তকে ৫৭৯ পৃষ্ঠা এবং প্রত্যেক পৃষ্ঠায় ৩৭৪৯টি অক্ষর আছে; ঐ পুস্তকে কত অক্ষর আছে?

৩৯। এক বিঘা জমির মূল্য ৯৭৫ টাকা হইলে ৩২৫ বিঘার মূল্য কত?

৪০। প্রতিদিন ২৯৩৯০ জন লোক গঙ্গার পুল পার হয়; এক বৎসরে (৩৬৫ দিনে) কত লোক পার হয়?

৪১। এক এক বস্তা চালের ওজন ২৮ মন হইলে ৭৩৯ বস্তার ওজন কত?

৪২। যদি একটা হাতীর মূল্য ৩৪৭৯ টাকা এবং একটা ঘোড়ার মূল্য ৭৬৫ টাকা হয়, তবে ৬টা হাতী ও ১৬টা ঘোড়ার মূল্য কত হইবে ?

৪৩। একটি জলপূর্ণ পাত্রে একটি ছিদ্র আছে ; ঐ ছিদ্র দিয়া প্রতি ঘণ্টায় ৭৮ তোলা জল বাহির হইয়া যায় এবং পাত্রটি ৪৮ ঘণ্টায় জলশূন্য হয় ; ঐ পাত্রে কত তোলা জল ধরে ?

৪৪। নিম্নলিখিত গুণ-অঙ্কগুলিতে অমুক্ত অঙ্কগুলি বসাও :—

(১)
```
    ৮ ২ ৩
      * *
 * * * ২
  * * * ৫
 * * * * *
```

(২)
```
 * ৫ ২ *
     ৩ *
 ৭ * * ২
 * * * ৮
৮ * * * *
```

নয় বাদ দেওয়া।

৪১। গুণফল শুদ্ধ হইয়াছে কিনা তাহা জানিবার জন্য সচরাচর নিম্নলিখিত প্রক্রিয়া অবলম্বিত হইয়া থাকে ; ইহাকে "৯ বাদ দেওয়া" বলে।

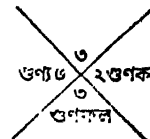
গুণ্যের অঙ্কসমষ্টি হইতে ৯ যতবার সম্ভব বিয়োগ করিয়া অবশিষ্টটি লেখ ; গুণক হইতেও ঐরূপে ৯ বিয়োগ করিয়া অবশিষ্টটি লেখ; তারপর এই অবশিষ্ট দুইটির গুণফল হইতেও ঐরূপে ৯ বিয়োগ করিয়া অবশিষ্টটি লেখ। এখন পরীক্ষাধীন গুণফলের অঙ্কসমষ্টি হইতে ৯ ঐরূপে বিয়োগ করিলে যদি অবশিষ্টটি শেষোক্ত অবশিষ্টের সমান হয় তাহা হইলেই গুণফল শুদ্ধ হইয়াছে বুঝিতে হইবে।

উদাহরণ। ১৮৬ × ৪৭ = ৮৭৪২।

গুণ্যের অঙ্কসমষ্টি = ১ + ৮ + ৬ = ১৫ ; ১৫ − ৯ = ৬ অবশিষ্ট।

গুণকের অঙ্কসমষ্টি = ৪ + ৭ = ১১ ; ১১ − ৯ = ২ অবশিষ্ট।

অবশিষ্ট দুইটির গুণফল = ৬ × ২ = ১২ ; ১২ − ৯ = ৩ অবশিষ্ট।

গুণফলের অঙ্কসমষ্টি = ৮ + ৭ + ৪ + ২ = ২১ ; ২১ − ৯ = ১২ ; ১২ − ৯ = ৩ অবশিষ্ট। অতএব গুণফল শুদ্ধ হইয়াছে।

দ্রষ্টব্য। যদি গুণনে এমন কোনও ভুল হইয়া থাকে যে তাহাতে গুণফলের অঙ্কসমষ্টির কোনও পরিবর্তন হয় নাই, অথবা গুণফলের অঙ্কসমষ্টি ৯ দ্বারা [কিম্বা ৯এর কোনও গুণিতক (multiple) দ্বারা] বাড়িয়াছে বা কমিয়াছে, তাহা হইলে সে ভুল উপরিউক্ত প্রক্রিয়া দ্বারা ধরা পড়িবে না। [ক একটি সংখ্যা হইলে, কএর গুণিতক ক × ১, ক × ২, ক × ৩,···প্রভৃতি]

১১ উদাহরণমালা।

পরবর্তী গুণনকার্যগুলি সম্পন্ন কর, এবং গুণফল যে শুদ্ধ হইয়াছে তাহা প্রমাণ কর।

১। ৩৭৫৬ × ৭৩৮ ২। ৮৯৪৩ × ৮২৬ ৩। ৩৭৮৯ × ৯৮৯

৪। ৩০৮০৪ × ৩০৮০ ৫। ৭৮০৯৩ × ৮০৩৪ ৬। ৭৩৯৮০ × ৩০০১

৭। ৩১৪০০ × ৩৯০০ ৮। ৮০৩০৭৫ × ৩৯০ ৯। ৮২৩৭৯৪ × ৮২৩৪

৪২। উদাহরণ। ২৮, ৮ ও ৩ এই তিনটি সংখ্যার **ক্রমিক গুণফল** (continued product) স্থির কর।

```
 ২৮
  ৮
 ২২৪
  ৩
 ৬৭২ উত্তর।
```

এস্থলে ২৮কে ৮ দিয়া গুণ করিয়া গুণফলকে ৩ দিয়া গুণ করিলেই নির্ণেয় ক্রমিক গুণফল স্থির হইবে।

১২ উদাহরণমালা।

ক্রমিক গুণফল কয়েকটি স্থির কর।

১। ২৭ × ৮ × ২। ২। ৭০৩ × ৮৫ × ৭৯।

৩। ৮০৫০ × ৭০ × ৩০। ৪। ৫৯ × ৮৫ × ৭৬ × ৫।

৫। ৩২০৫ × ৯ × ৮ × ৫। ৬। ৯৯ × ৮৮ × ৭৭ × ৬৬।

৭। তিয়াত্তরের নয় গুণ সংখ্যার দ্বিগুণ সংখ্যা কত?

৮। ৬০ সেকেণ্ডে এক মিনিট, ৬০ মিনিটে এক ঘণ্টা ও ২৪ ঘণ্টায় এক দিন হয়; কত সেকেণ্ডে এক দিন হয়?

৯। ৫ তোলায় এক ছটাক, ১৬ ছটাকে এক সের ও ৪০ সেরে এক মন হয়; কত তোলায় এক মন হয়?

১০। একখানি পুস্তকে ৩২৯ পৃষ্ঠা, প্রত্যেক পৃষ্ঠায় ২৭ পংক্তি এবং প্রত্যেক পংক্তিতে ৪৫টি অক্ষর আছে; সমস্ত পুস্তকে কত অক্ষর আছে?

১১। একটি বাগানে ১৩টি আম গাছ আছে; প্রত্যেক আম গাছে ২৯টি করিয়া শাখা; প্রত্যেক শাখায় ২৫টি আম ধরিলে সমস্ত বাগানে কত আম হয়?

১২। একটি রেলওয়ে ট্রেনে ৪৬ খানি গাড়ি আছে; প্রত্যেক গাড়িতে ছয়টি করিয়া কুঠরি আছে; এবং প্রত্যেক কুঠরিতে ৮ জন করিয়া লোক আছে; ঐ ট্রেনে সর্বশুদ্ধ কত লোক আছে?

৪৩। কোন সংখ্যাকে সেই সংখ্যা দ্বারা এক, দুই, তিন,... বার গুণ করিলে যে গুণফলগুলি উৎপন্ন হয় তাহাদিগকে যথাক্রমে ঐ সংখ্যার দ্বিতীয়, তৃতীয়, চতুর্থ,... **ঘাত** (power) বলে। যথা, ২এর দ্বিতীয় ঘাত $=২ \times ২=৪$ ২ এর তৃতীয় ঘাত $=২ \times ২ \times ২=৮$। কোন সংখ্যার দ্বিতীয় ঘাতকে তাহার **বর্গ** ও তৃতীয় ঘাতকে **ঘন** কহে। কোন সংখ্যাকে তাহার প্রথম ঘাত কহে।

৪×৪, $৪ \times ৪ \times ৪$ ইত্যাদি সংক্ষেপে $৪^২$, $৪^৩$, ইত্যাদি চিহ্ন দ্বারা লিখিত হয়। $৪^২$, $৪^৩$, ইত্যাদি স্থলে ২, ৩ ইত্যাদিকে ঘাত-সূচক সংখ্যা বা সংক্ষেপে **সূচক** (indices বা exponents) বলে। কোনও সংখ্যার কোনও একটি ঘাত নির্ণয় করিবার প্রক্রিয়াকে **উদ্‌ঘাতন** (involution) কহে।

১৩ উদাহরণমালা।

নিম্নস্থ সংখ্যাগুলির বর্গ স্থির কর।

১। ১, ২, ৩, ৪, ৫,...১৯, ২০। ২। ২৪। ৩। ৫০। ৪। ৬৮।
৫। ১০০ ৬। ১১২। ৭। ২৪৮। ৮। ৭২৯। ৯। ৮৭৪।

নিম্নস্থ সংখ্যাগুলির ঘন স্থির কর।

১০। ১, ২, ৩, ৪,...১৯, ২০। ১১। ৯৩। ১২। ১০০। ১৩। ৮৭৯।
১৪। ৫৫৫। ১৫। ৩০৯। ১৬। $২৫^২+৪০^৩-১২^৩+২^৪=$ কত?

৪৪। **একত্রে গুণন ও বিয়োগ।** পরবর্তী প্রশ্নের অনুরূপ প্রশ্নে ছাত্রগণের পক্ষে গুণন ও বিয়োগ প্রক্রিয়াদ্বয় একত্রে সম্পন্ন করিতে অভ্যাস করা উচিত।

উদাহরণ। ৩২৮৩ হইতে ৩৪৭এর ৭ গুণ বিয়োগ কর।

মৌখিক প্রক্রিয়া:—

৭, ৭এ ৪৯, এবং ৪, ৫৩; ৫ হাতে রাখ।
৭, ৪এ ২৮, ৩৩ এবং ৫, ৩৮; ৩ হাতে রাখ।
৭, ৩এ ২১, ২৪ এবং ৮, ৩২।

```
 ৩২৮৩
  ৩৪৭
    ৭
 ----
  ৮৫৪
```

দ্রষ্টব্য। প্রথম বারে ৪৯ হইতে বৃহত্তর এবং এককের স্থানে ৩-বিশিষ্ট ক্ষুদ্রতম সংখ্যা অর্থাৎ ৫৩ লওয়া হইয়াছে। দ্বিতীয় বারে ৩৩ হইতে বৃহত্তর এবং এককের স্থানে ৮-বিশিষ্ট ক্ষুদ্রতম সংখ্যা অর্থাৎ ৩৮ লওয়া হইয়াছে এবং এইরূপে এই অঙ্কটির ফল বাহির করা হইয়াছে।

১৪ উদাহরণমালা।

বিয়োগ কর।

১। ৪৮২৭ হইতে ৩২৯ × ৮। ২। ৮২১৭০ হইতে ৭৩২ × ৯।

৩। ৮৯৩৬৭০ হইতে ৩৭৯৮ × ৬। ৪। ৩৬৯৮১২ হইতে ৯৩৭৮ × ৭।

৫। ১০০০০০ হইতে ৭৩৮৪ × ১১। ৬। ৮৯৪৬৮ হইতে ৩৬৯ × ১২।

যোগ কর।

৭। ৩৯ এবং ৩৮৯ × ৪। ৮। ৭৮৬ এবং ৮৯৪ × ৯।

৯। ৩৯৪০ এবং ৭৩৩৫ × ১২। ১০। ৩৯৮৭৪ এবং ৩২৯ × ১৬।

৬। ভাগ।

৪৫। একটি সংখ্যা তদপেক্ষা বৃহত্তর আর একটি সংখ্যা হইতে **কত বার** বিয়োগ করিলে অবশিষ্ট থাকিবে না অথবা থাকিলে প্রথমোক্ত সংখ্যা অপেক্ষা কম হইবে, তাহা নির্ণয় করিবার সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়াকে **ভাগ** বা **হরণ** (division) কহে।

যে সংখ্যাটি বিয়োগ করিতে হয় তাহাকে **ভাজক** (divisor), যাহা হইতে বিয়োগ করিতে হয় তাহাকে **ভাজ্য** (dividend), যত বার বিয়োগ করিতে হয় সেই বার-সূচক সংখ্যাকে **ভাগফল** (quotient) এবং বিয়োগের পর অবশিষ্ট থাকিলে তাহাকে **অবশিষ্ট** বা **বাকি** (remainder) কহে।

ইহা হইতে দেখা যায় যে, ৩০ একক হইতে ৭ একক ৪ বার বিয়োগ করা যায় এবং ৩০ এককের মধ্যে ২ একক অবশিষ্ট থাকে। পর পৃষ্ঠায় ইহা দেখান হইল।

```
৩০
 ৭...১
২৩
 ৭...১
১৬
 ৭...১
 ৯
 ৭...১
 ২
```

সুতরাং ৩০কে ৭ দিয়া ভাগ করিলে ৩০কে ভাজ্য, ৭কে ভাজক, ৪কে ভাগফল এবং ২কে অবশিষ্ট বলে।

÷ এই চিহ্ন দুই সংখ্যার মধ্যে থাকিলে পূর্বেরটিকে পরেরটি দ্বারা ভাগ করিতে হয়; যথা, ৩০÷৭, ইহার অর্থ এই যে ৩০কে ৭ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে। ÷ এই চিহ্নের নাম **ভাগচিহ্ন**। ৩০÷৭, ইহা এইরূপে পঠিত হয়, 'ত্রিশ ভাজিত (divided by বা by) সাত'। এই ভাগ প্রক্রিয়া বুঝাইতে $\frac{৩০}{৭}$ এই সাঙ্কেতিক চিহ্নও ব্যবহৃত হয়।

৪৬। ভাগের সংজ্ঞা হইতে ইহা স্পষ্টই প্রতীয়মান হইবে যে,

ভাজক × ভাগফল + অবশিষ্ট = ভাজ্য;

এবং অবশিষ্ট না থাকিলে, ভাজক × ভাগফল = ভাজ্য। ইহাকে **সম্পূর্ণ** (exact) ভাগ বলে।

এরূপ স্থলে, ভাগকে গুণনের বিপরীত প্রক্রিয়া বলা যাইতে পারে; ইহা নিম্নে ব্যাখ্যাত হইল।

$$৮ \times ৩ = ২৪;\ \begin{cases} ২৪ \div ৩ = ৮। \\ ২৪ \div ৮ = ৩। \end{cases} \qquad ৭ \times ৪ = ২৮;\ \begin{cases} ২৮ \div ৭ = ৪। \\ ২৮ \div ৪ = ৭। \end{cases}$$

৪৭। ভাগ দ্বারা একটি সংখ্যাকে (ভাজ্যকে) কয়েকটি সমান অংশে বিভক্ত করা হয়, যদি ভাজক এক একটি অংশের পরিমাণ ব্যক্ত করে তবে ভাগফল অংশগুলির সংখ্যা প্রকাশ করে; আর যদি ভাজক অংশগুলির সংখ্যা প্রকাশ করে তবে ভাগফল এক একটি অংশের পরিমাণ ব্যক্ত করে।

১ম উদাহরণ। এক একজন বালককে ৭টা করিয়া আম দিলে ৩০টা আম কয়জন বালককে দেওয়া যাইতে পারে? (উত্তর—৪ জন বালক; অবশিষ্ট ২টা আম।)

২য় উদাহরণ। ৩০টা আম ৭ জন বালককে সমান ভাগ করিয়া দিলে প্রত্যেকে কয়টা আম পাইবে? (উত্তর—প্রত্যেকে ৪টা আম পাইবে; ২টা আম অবশিষ্ট।)

দ্রষ্টব্য। উপরিউক্ত উভয়বিধ স্থলেই কিরূপে পুনঃপুন বিয়োগ দ্বারা ফল নির্ণয় হইতে পারে, তাহা শিক্ষকের বুঝাইয়া দেওয়া উচিত।

৪৮। ভাজ্য ৪০০এর অনধিক এবং ভাজক ২০এর অনধিক হইলে, ভাগ নামতার সাহায্যে সম্পন্ন হইয়া থাকে।

উদাহরণ। ৫৯কে ৭ দিয়া ভাগ কর।

এস্থলে, ৫৯ হইতে ৭ কত বার বিয়োগ করা যাইতে পারে, অর্থাৎ ৫৯এর মধ্যে ৭ কত বার আছে, তাহাই স্থির করিতে হইবে।

৫৯ হইতে ৭ পুনঃপুন বিয়োগ করিয়া অবশ্যই ভাগফল ও অবশিষ্ট নির্ণীত হইতে পারে, কিন্তু অনেক বার বিয়োগ করা সুবিধাজনক নয় বলিয়া নামতার সাহায্যে নির্ণেয় ফল স্থির করা হয়; যথা, যেহেতু ৭ × ৮ = ৫৬, অতএব ৫৯কে ৭ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল ৮ ও অবশিষ্ট ৩ হয়।

মৌখিক ভাগের প্রশ্নমালা।

১। ২০এর মধ্যে ৫ কত বার আছে? ৭২এর মধ্যে ৮? ৫৪এর মধ্যে ৯? ১৪এর মধ্যে ১৪? ১২৮এর মধ্যে ১৬? ইত্যাদি।

২। ৫৬ হইতে ৭ কত বার বিয়োগ করা যায়? ৪৮ হইতে ৬? ৮১ হইতে ৯? ৩০৬ হইতে ১৮?

৩। ৮৪কে ৭ দিয়া ভাগ কর; ১০৪কে ১৩ দিয়া ভাগ কর; ইত্যাদি।

৪। ৩৬কে সমান ৪ ভাগে বিভক্ত কর; ৫৪কে ৬ ভাগে; ১০৮কে ১২ ভাগে; ইত্যাদি।

৫। ৫৪কে ৪ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল কত হইবে এবং কত অবশিষ্ট থাকিবে? ৫ দিয়া ভাগ করিলে? ৬ দিয়া ভাগ করিলে? ইত্যাদি।

৬। ৬৪কে ৭ দিয়া ভাগ করিলে অবশিষ্ট কত থাকিবে? ৪২কে ৬ দিয়া ভাগ করিলে? ৮৪কে ৮ দিয়া ভাগ করিলে? ইত্যাদি।

৭। ৭২কে ৪ দিয়া ভাগ করিয়া ভাগফলকে ৩ দিয়া ভাগ কর। ৭০কে ৫ দিয়া ভাগ করিয়া ভাগফলকে ৭ দিয়া ভাগ কর।

৮। ১৩৫টা আম ১৫ জন বালককে সমান ভাগ করিয়া দিলে, প্রত্যেকে কয়টা আম পাইবে ?

৯। ১৬ আনায় ১ টাকা হয়; ১৪৪ আনায় কত টাকা ?

১০। ৭২ টাকায় ১২ খানা চৌকি পাওয়া গেলে একখানার মূল্য কত হইল ?

১১। এক গজ কাপড়ের মূল্য ১২ আনা হইলে ১৮০ আনায় কত গজ কাপড় পাওয়া যাইবে ?

১২। কয়টা কুকুরের ৮০ খানা পা আছে ?

৪৯। সাধারণ ভাগ প্রক্রিয়া নিম্নস্থ উদাহরণ দ্বারা প্রদর্শিত হইল :

উদাহরণ। ৮৮৯০৯কে ২৪ দিয়া ভাগ কর।

অঙ্কপাত-প্রণালী এইরূপ— ২৪) ৮৮৯০৯ (৩৭০৪ ভাগফল।

```
                          ৭২
                          ---
                          ১৬৯
                          ১৬৮
                            ---
                            ১০৯
                             ৯৬
                             ---
                             ১৩ অবশিষ্ট।
```

ব্যাখ্যা এই—

প্রথমত ৮ লইয়া দেখা যায় যে ৮এর মধ্যে ২৪ একবারও নাই, অতএব ৮৮ লও; ৮৮এর মধ্যে ২৪, ৩ বার আছে, অতএব এই ৩কে ভাগফলের প্রথম অঙ্করূপে স্থাপন কর; তারপর ২৪কে ৩ দিয়া গুণ করিয়া গুণফল ৭২, ৮৮ হইতে বিয়োগ কর; অন্তর ১৬এর দক্ষিণ পার্শ্বে ভাজ্যস্থ পরবর্তী অঙ্কটি লিখ। এখন দেখা যায় যে ২৪, ১৬৯এর মধ্যে ৭ বার আছে, অতএব এই ৭কে ভাগফলের দ্বিতীয় অঙ্করূপে স্থাপন কর; তারপর ২৪কে ৭ দিয়া গুণ করিয়া গুণফল ১৬৮, ১৬৯ হইতে বিয়োগ কর; অন্তর ১এর দক্ষিণ পার্শ্বে ভাজ্যস্থ পরবর্তী অঙ্কটি আনিয়া বসাও। এখন দেখা যায় যে, ১০এর মধ্যে ২৪ একবারও নাই, অতএব ভাগফলের তৃতীয় অঙ্ক স্থানে শূন্য স্থাপন কর এবং ভাজ্যস্থ পরবর্তী অঙ্কটি নামাও। এখন দেখা যায় যে ১০৯এর মধ্যে ২৪, ৪ বার আছে, অতএব এই ৪কে ভাগফলের চতুর্থ অঙ্করূপে স্থাপন কর; তারপর ২৪কে ৪ দিয়া গুণ করিয়া গুণফল ৯৬, ১০৯ হইতে বিয়োগ কর; এইরূপে ভাগফল ৩৭০৪ এবং অবশিষ্ট ১৩ পাওয়া গেল।

দ্রষ্টব্য। উল্লিখিত প্রক্রিয়া দ্বারা বস্তুত নিম্নলিখিত কার্য করা হইয়াছে। ভাজ্য হইতে প্রথমত ২৪এর ৩০০০ গুণ সংখ্যা বিয়োগ করা হইয়াছে, তারপর অবশিষ্ট হইতে ২৪এর ৭০০ গুণ সংখ্যা বিয়োগ করা হইয়াছে, এবং তারপর দ্বিতীয় অবশিষ্ট হইতে ২৪এর ৪ গুণ সংখ্যা বাদ দেওয়া হইয়াছে। অতএব সর্বশুদ্ধ ২৪এর (৩০০০+৭০০+৪) বা ৩৭০৪ গুণ সংখ্যা বিয়োগ করা হইয়াছে। পার্শ্বে এই বিস্তৃত প্রক্রিয়ার অঙ্কপাত প্রদর্শিত হইল।

```
২৪ ) ৮৮৯০৯ ( ৩০০০
     ৭২০০০
     ১৬৯০৯ (  ৭০০
     ১৬৮০০
       ১০৯ (    ৪
        ৯৬   ৩৭০৪ ভাগফল
অবশিষ্ট  ১৩
```

৫০। ভাগফল রাখিবার স্থান। উল্লিখিত ভাগ সম্পন্ন করিতে ভাগফলকে ভাজ্যের দক্ষিণ দিকে স্থাপন করা হইয়াছে। ভাগফলকে ভাজ্যের উপরে রাখিয়া ভাগ সম্পন্ন করিবার যে প্রণালী নিম্নে প্রদত্ত হইল, উহা ছাত্রগণের পক্ষে অধিকতর উপযোগী হইবে।

```
      ৩৭*৪                          ৩৭০৪ ভাগফল।
২৪ ) ৮৮৯০৯                    ২৪ ) ৮৮৯০৯
     ৭২      ( সহস্র )              ৭২
     ১৬৯     ( শতক )                ১৬৯
     ১৬৮       "                    ১৬৮
       ১০৯ ( একক )                    ১০৯
        ৯৬     "                       ৯৬
        ১৩     "                       ১৩ অবশিষ্ট।
```

এস্থলেও ভাগের প্রক্রিয়া সাধারণ প্রক্রিয়ার অনুরূপ। কিন্তু এস্থলে দ্রষ্টব্য এই যে—

(১) ভাগের প্রথম প্রক্রিয়ায় ব্যবহৃত আংশিক ভাজ্যের (৮৮ সহস্রের) শেষ অঙ্ক (৮) এর ঠিক উপরেই ভাগফলের প্রথম অঙ্ক (৩) স্থাপিত হইয়াছে।

(২) ভাজ্যের অবশিষ্ট প্রত্যেক অঙ্কটির উপরেই একটি করিয়া অঙ্ক থাকিবে। সুতরাং ভাগফলে কয়টি অঙ্ক থাকিবে তাহা এইভাবে পরীক্ষা করা যায়; এবং ভাগফলে যদি শূন্য থাকে, তাহা ভুলবশত বাদ যাইবার সম্ভাবনা থাকে না। পূর্বোক্ত উদাহরণে ভাজ্যের দশক স্থানীয় অঙ্কটি ব্যবহৃত হয় নাই; সুতরাং ভাগফলের দশকের স্থানটি অপূর্ণ থাকায় ঐ স্থান একটি শূন্য (০) দ্বারা পূর্ণ করা হইয়াছে।

(৩) এই প্রণালীতে ভাগফলের প্রতি অঙ্কটি লিখিবার সঙ্গে সঙ্গেই উহার স্থানীয় মান জানা যায়। যথা, ভাগফলের প্রথম অঙ্ক (৩) ভাজ্যের সহস্রস্থানীয় অঙ্কটির (৮এর) উপর স্থাপিত হইয়াছে, সুতরাং উহার স্থানীয় মান ৩০০০।

ইট্যালীদেশীয় ভাগ প্রণালী।

৫১। ইহা ভাগ-অঙ্ক করিবার একটি সংক্ষিপ্ত প্রণালী। এই প্রণালীতে ভাগফলে এক একটি অঙ্ক স্থাপনের পর গুণন এবং বিয়োগের কার্য এক সঙ্গে মনে মনে সম্পন্ন করা হয় এবং প্রতিবারে কেবলমাত্র অবশিষ্টটি স্থাপন করা হয় (৪৪ অনুচ্ছেদ দেখ)। পরবর্তী উদাহরণে এইরূপ সংক্ষিপ্ত ভাগ-প্রক্রিয়া বর্ণিত হইল। এই প্রণালীর সঙ্গে সাধারণ দীর্ঘ ভাগ (long division) প্রণালীর তুলনা করিবার সুবিধার জন্য অঙ্কটিকে সাধারণ প্রণালী অনুসারেও সম্পন্ন করা হইল।

উদাহরণ। ৭৪০৬১৯কে ৫৯২ দ্বারা ভাগ কর।

সাধারণ প্রণালী।

```
       ১২৫১
৫৯২ ) ৭৪০৬১৯
      ৫৯২
      ----
      ১৪৮৬
      ১১৮৪
      ----
       ৩০২১
       ২৯৬০
       ----
        ৬১৯
        ৫৯২
        ---
         ২৭
```

ইট্যালীদেশীয় প্রণালী।

```
       ১২৫১
৫৯২ ) ৭৪০৬১৯
      ১৪৮৬
       ৩০২১
        ৬১৯
        ---
         ২৭
```

ইট্যালীদেশীয় প্রণালীতে মানসিক প্রক্রিয়া এইরূপ :—

(১) ১, ২এ ২, এবং ৮, ১০ ; ৮ নামাও, হাতে রাখ ১। ১, ৯এ ৯, ১০ এবং ৪, ১৪ ; ৪ নামাও, হাতে রাখ ১। ১, ৫এ ৫, ৬ এবং ১, ৭ ; ১ নামাও। ভাজ্য হইতে ৬ লও।

(২) ২, ২গুণে ৪, এবং ২, ৬ ; হাতে ০। ৯, ২ গুণে ১৮, এবং ০, ১৮ ; হাতে রাখ ১। ৫, ২গুণে ১০, ১১, এবং ৩, ১৪। ভাজ্য হইতে ১ লও।

(৩) ৫, ২ গুণে ১০, এবং ১, ১১ ; হাতে রাখ ১। ৫, ৯এ ৪৫, ৪৬, এবং ৬, ৫২ ; ৫ হাতে রাখ। ৫, ৫এ ২৫, ৩০। ভাজ্য হইতে ৯ লও।

(৪) ১, ২এ ২, এবং ৭, ৯; হাতে ০। ১, ৯এ ৯, এবং ২, ১১; ১ হাতে রাখ। ১, ৫এ ৫, ৬।

স্নুতরাং ভাগফল ১২৫১ এবং অবশিষ্ট ২৭।

দ্রষ্টব্য। কিছুদিন ধরিয়া এই প্রণালীতে ভাগ-অঙ্ক কষিলে ছাত্রগণ বুঝিতে পারিবে সাধারণ প্রণালী হইতে ইহা কত উৎকৃষ্ট। কিন্তু ছাত্রগণকে বুঝাইয়া দেওয়া প্রয়োজন যে ইট্যালীদেশীয় প্রণালীতে ভুলের সম্ভাবনা সমধিক এবং ভুল হইলে তাহা বাহির করাও কঠিন। স্নুতরাং প্রথম শিক্ষার্থীর এই প্রণালীতে অঙ্ক কষিবার সময় বিশেষ সাবধান হওয়া প্রয়োজন।

১৫ উদাহরণমালা।

পরবর্ত্তী ভাগকার্য্যগুলি সম্পাদন কর।

১। ৩৭৬÷২। ২। ৭০০০÷৩। ৩। ৮২০৪৫÷৪।
৪। ১২৩৪৫÷৫। ৫। ৯০৪০৩÷৬। ৬। ৩৭৮৯÷৭।
৭। ৩৮৪৭৪÷৮। ৮। ৭২১২৪÷৯। ৯। ৩৮৯৭২÷১০।

১০। অমুক্ত অঙ্কগুলি পূরণ কর যাহাতে,

(১) ১৪৯* কে ৬ দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট থাকিবে না।
(২) ৩৩*৯ " ৯ " " " " " "
(৩) ২১*৫ " ৯ " " " " " "
(৪) ৬৪*৬ " ৮ " " " " " "
(৫) ৫৭*৩ " ৭ " " " " " "

৫২। ভাগফলের বিশুদ্ধতা নির্দ্ধারণের উপায়।—

(১) ভাগফলকে ভাজকের দ্বারা গুণ কর এবং গুণফলের সঙ্গে অবশিষ্ট যোগ কর। এই যোগফল ভাজ্যের সমান হইবে। (২) ভাজ্য হইতে অবশিষ্ট বিয়োগ কর। এই অন্তর, ভাগফল ও ভাজকের গুণফলের সমান হইবে; অর্থাৎ একটি গুণন-অঙ্কের গুণ্য, গুণক এবং গুণফল পাওয়া গেল। এখন "৯ বাদ দেওয়া" প্রণালী প্রয়োগ কর।

১৬ উদাহরণমালা।

ভাগ কর।

১। ৭৭৭৭৭÷১১। ২। ৩৯০৪২÷১৬। ৩। ৫৭০৮৪÷১৯।
৪। ৭২০৪৩÷৩৭। ৫। ১০০০০÷৫৯। ৬। ৭০৭০৭০÷৬২।

৭। ৩৫৮৯৬÷৮৮। ৮। ২৮৯২৩÷৩২৯। ৯। ১৩০১৩÷২৬৯।

১০। ৮৯০৮৯÷৫৫৫। ১১। ৩৯৮৪০৬÷৮৭৯। ১২। ৭০০০০০÷৯৯১।

১৩। ৯৯৯৯৯৯৯÷৮৮৮৮। ১৪। ৩২৭০৪৫৭÷১০০২।

১৫। ৭৭৬৬৩৩৪÷৭৬৩৪। ১৬। ৯৯৯৭৭৭০÷৩৯০৬।

১৭। ১২৩৪৫৬৭৮৯÷৯৮৭৬৫। ১৮। ১৮৭৬৫৪৩২১÷১২৩৪৫।

১৯। ১০৮০৯২৪৮৯০÷৭২০৩৪। ২০। ১২০০৭৩০০৯২÷৮৯৭৩২৪।

২১। ৭৮০১৮৪৯২০২৭১৩÷৯২৬। ২২। ৯৮৭৬৫৪০৪৫৬৭৮৯÷৯৯৯।

ইট্যালাদেশীয় প্রণালী অনুযায়ী নিম্নলিখিত ভাগকার্যগুলি সম্পন্ন কর।

২৩। ৩৮৯৫৬÷২৬। ২৪। ৯৬১০০÷৪৮। ২৫। ১০০২০÷৭৪।

২৬। ৯৭৮৫৬÷১৪১। ২৭। ৩৬৭৮০÷৬২৮। ২৮। ৮০৯৩৪৫÷৩৪৫৬।

২৯। দুইটি সংখ্যার গুণফল ৩৫৭৪৩৫, এবং তাহাদের একটি ৭০৫; অপরটি কত?

৩০। প্রত্যেককে ১১৩ টাকা করিয়া দিলে ৪০৬৮ টাকা কত জন লোকে পাইবে?

৩১। ৮১৭ এই সংখ্যা কত বার লইয়া যোগ করিলে সমষ্টি ৪৩১৩৭৬ হইবে?

৩২। কোন্ সংখ্যাকে ৪৯৩ দ্বারা পূরণ করিলে গুণফল ৬৪০৯ হইবে?

৩৩। ৭৮০৯৫৩ হইতে ৩৪০৫ কত বার বিয়োগ করা যাইতে পারে?

৩৪। ভাজক ৯৮, ভাগফল ৩০৭ এবং অবশিষ্ট ২৯; ভাজ্য কত?

৩৫। কোন নগরের লোকসংখ্যা ৩৪৫৩৩০; বৎসরে প্রতি ৪৫ জনের মধ্যে ১ জন করিয়া মরিলে বার্ষিক মৃত্যু-সংখ্যা কত?

৩৬। কোন ব্যক্তির বার্ষিক আয় ১৯৫০০ টাকা; প্রতি সপ্তাহে কত টাকা করিয়া ব্যয় করিলে বৎসরের শেষে তাহার হাতে কিছুই থাকিবে না? (১ বৎসর=৫২ সপ্তাহ।)

৩৭। একখানি জাহাজ প্রতিদিন ১২৫ মাইল করিয়া চলে; ৩২০০০ মাইল যাইতে তাহার কত দিন লাগিবে?

৩৮। প্রত্যেক বাক্সে ১২৫টা করিয়া বোতল ধরিলে ২৭৫০টা বোতলের জন্য কয়টা বাক্স আবশ্যক হইবে?

হ্রস্ব ভাগ। (Short Division)

৫৩। ভাজক ২০এর অনধিক কোন সংখ্যা হইলে ভাগ কথঞ্চিৎ সংক্ষেপে সমাধা করা যাইতে পারে।

উদাহরণ। ৮২৫৯কে ৬ দ্বারা ভাগ কর।

৬) ৮২৫৯

ভাগফল ১৩৭৬, অব. ৩।

ভাজ্যের নীচে একটি কসি টানিয়া তাহার নীচে ভাগফলের অঙ্কগুলি একে একে বসাও; পূরণ ও বিয়োগ ইত্যাদি মনে মনে সমাধা কর।

১৭ উদাহরণমালা।

হ্রস্ব ভাগ দ্বারা ভাগফলগুলি স্থির কর

৩৪৫৬১÷২। ২। ৭৮৯৩০÷৩। ৩। ৮০৩৫৮÷৪।

১২৭৯২÷৫। ৫। ২৩০৫৭÷৬। ৬। ৯৮৪০০÷৭।

৩৪৫৬৭÷৮। ৮। ১৯৮৭০÷৯। ৯। ৩৪৫৬৭÷১০।

১০ ৫৮০০৪৬÷১১। ১১। ৮০৭০৪০÷১২। ১২। ১৩৫৬৮৯÷১৩।

১৩ ৪৫০৭৮২÷১৪। ১৪। ৭৪৩০৮০÷১৫। ১৫। ৯৩৫৮৬২÷১৬।

১৬ ৩৮৯০৪৫৭÷১৭। ১৭। ৮২০৭৩০৫÷১৮। ১৮। ১২৩৪৫৬৭৮÷১৯

১৯। ৩৪৫৬৭৮৯কে ২, ৩, ৪, ৫, ৬,…১৯, ২০, ইহাদের প্রত্যেকটি দ্বারা ভাগ কর।

২০। ১৫ উদাহরণমালার প্রশ্নগুলির উত্তর হ্রস্ব ভাগ দ্বারা স্থির কর।

৭। প্রথম চারি নিয়ম সংক্রান্ত কয়েকটি জ্ঞাতব্য বিষয়।

৫৪। ১, ২, ৩, ৪ প্রভৃতি সংখ্যা যথাক্রমে গৃহীত হইলে ইহাদিগকে **স্বাভাবিক** (natural) সংখ্যা বলে।

১ম উদাহরণ। ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭ ও ৮ যোগ কর।

যোগফল = ১ + ২ + ৩ + ৪ + ৫ + ৬ + ৭ + ৮।

• অঙ্কগুলি বিপরীতক্রমে

সাজাইয়া লিখিলে, যোগফল = ৮ + ৭ + ৬ + ৫ + ৪ + ৩ + ২ + ১

যোগফলের দ্বিগুণ = ৯ + ৯ + ৯ + ৯ + ৯ + ৯ + ৯ + ৯

= ৯ × ৮ = ৮ × ৯ = ৭২।

যোগফল = ৭২ ÷ ২ = ৩৬।

নিয়ম। ১ হইতে আরম্ভ করিয়া কয়েকটি স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল সমষ্টি নির্ণয় করিবার নিয়ম এই :—শেষ সংখ্যাটিকে তাহার অব্যবহিত পরের সংখ্যা দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ২ দ্বারা ভাগ কর।

২য় উদাহরণ। ১ হইতে ১৫ পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলি যোগ কর। এস্থলে, শেষ সংখ্যাটি ১৫ এবং তাহার অব্যবহিত পরের সংখ্যা ১৬, ইহাদের গুণফল = ১৫ × ১৬ = ২৪০; ∴ নির্ণেয় সমষ্টি = ২৪০ ÷ ২ = ১২০

৩য় উদাহরণ। ২১ হইতে ৩৫ পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলি যোগ কর। এস্থলে, ১ হইতে ৩৫ পর্যন্ত সংখ্যাগুলির যোগফল হইতে, ১ হইতে ২০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলির যোগফল বিয়োগ করিলেই নির্ণেয় সমষ্টি স্থির হইবে।

৫৫। দুইটি সংখ্যার সমষ্টি ও অন্তর জানা আছে, ঐ দুইটি সংখ্যা নির্ণয় করিতে হইবে।

একটি বৃহত্তর সংখ্যা একটি লঘুতর সংখ্যা হইতে কত বড় তাহা উহাদের অন্তর দ্বারা সূচিত হয়। সুতরাং, অন্তর লঘুতর সংখ্যার সহিত যোগ করিলেই বৃহত্তর সংখ্যাটি পাওয়া যাইবে।

আবার অন্তর, সংখ্যা দুইটির সমষ্টির সহিত যোগ করিলেই দ্বিগুণ বৃহত্তর সংখ্যা লব্ধ হইবে। সুতরাং নিম্নলিখিত নিয়মটি পাওয়া যাইতেছে।

নিয়ম। সমষ্টি ও অন্তরের যোগফলকে ২ দিয়া ভাগ করিলে বৃহত্তর সংখ্যাটি পাওয়া যাইবে। সমষ্টি ও অন্তরের অন্তরকে ২ দিয়া ভাগ করিলে লঘুতর সংখ্যাটি পাওয়া যাইবে।

১ম উদাহরণ। দুইটি সংখ্যার সমষ্টি ৪০ এবং তাহাদের অন্তর ১৬; বৃহত্তর সংখ্যাটি কত?

প্রক্রিয়া— ৪০ + ১৬ = ৫৬, ৫৬ ÷ ২ = ২৮ উত্তর।

২য় উদাহরণ। দুইটি সংখ্যার সমষ্টি ৫৯ এবং অন্তর ১১; লঘুতর সংখ্যাটি কত?

প্রক্রিয়া— ৫৯ − ১১ = ৪৮; ৪৮ ÷ ২ = ২৪ উত্তর।

১৮ উদাহরণমালা।

১। ১ + ২ + ৩ + ⋯ + ২০ = কত? ২। ১ + ২ + ৩ + ⋯ + ৩০ = কত?
৩। ১ + ২ + ৩ + ⋯ + ৪৫ = কত? ৪। ১ + ২ + ৩ + ⋯ + ৭৫ = কত?
৫। ১ + ২ + ৩ + ⋯ + ১০০ = কত? ৬। ৭ + ৮ + ৯ + ⋯ + ৫০ = কত?
৭। ৪০ + ৪১ + ৪২ + ⋯ + ৯০ = কত?
৮। ১০০ + ১০১ + ১০২ + ⋯ + ২০০ = কত?

৯। দুইটি সংখ্যার যোগফল ৩৭৬ এবং উহাদের অন্তর ১১৪; একটি সংখ্যা অপরটি হইতে কত অধিক? লঘুতর সংখ্যাটির সহিত কত যোগ করিলে বৃহত্তর সংখ্যাটি পাওয়া যাইবে? বৃহত্তর সংখ্যাটি কত?

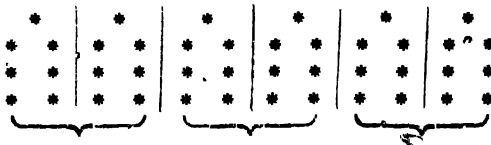
১০। যে দুই সংখ্যার সমষ্টি ৮৯২৫১ এবং অন্তর ৩৮৫ তাহাদের বৃহত্তরটি কত?

১১। দুইটি সংখ্যার সমষ্টি ৮৩৯৫৭ এবং অন্তর ৭৪৮২১; বৃহত্তর সংখ্যাটি হইতে কত বিয়োগ করিলে লঘুতরটি পাওয়া যায়? লঘুতর সংখ্যাটিই বা কত?

১২। যে দুই সংখ্যার সমষ্টি ৭৯৩৫৮ এবং অন্তর ৩৪৫৬ তাহাদের লঘুতরটি কত?

১৩। দুইটি সংখ্যার যোগফল ৮৫২৭ এবং অন্তর ৭২৯; সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

১৪। এমন দুইটি সংখ্যা নির্ণয় কর যাহাদের সমষ্টি ১০০০০ এবং অন্তর ৮৮৮ হইবে।

৫৬। উৎপাদক (factor) সাহায্যে গুণন।

৭এর ২ ভাগ,

উপরের নক্সাতে মোট তারকা-চিহ্নের সমষ্টি = ৭এর ২ ভাগের ৩ গুণ = ৭এর ৬ ভাগ = ৭ × ৬।

এইরূপে

```
      ৭
      ২
     ১৪ = ৭এর ২ ভাগ
      ৩
৭ × ৬ = ৪২ = ৭এর ২ ভাগের ৩ গুণ।
```

১ম উদাহরণ। ৩২৯কে ৩৫ দিয়া গুণ কর। এস্থলে ৩৫ = ৭ × ৫।

প্রক্রিয়া—

```
   ৩২৯
     ৭
  ২৩০৩
     ৫
 ১১৫১৫ উত্তর।
```

২য় উদাহরণ। ১৭২৫ ও ২১৭এর গুণফল, এবং ১৭২৫ ও ৭২১এর গুণফল, দুইটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা নির্ণয় কর।

```
(১)  ১৭২৫                                    (২)  ১৭২৫
      ২১৭                                           ৭২১
    ১২০৭৫  = ১৭২৫ × ৭                           ১২০৭৫
   ৩৬২২৫   = ১২০৭৫ × ৩ = ১৭২৫ × ২১              ৩৬২২৫
   ৩৭৪৩২৫ উত্তর।                               ১২৪৩৭২৫ উত্তর।
```

এস্থলে, ৭ দিয়া এবং ২১ দিয়া গুণ করা হইয়াছে; কিন্তু ২১ দ্বারা গুণনের ফল প্রথম গুণফলকে ৩ দিয়া পূরণ করিয়া স্থির করা হইয়াছে।

৫৭। সংক্ষিপ্ত গুণন।

(ক) কোন সংখ্যাকে ৫ দিয়া গুণ করিতে হইলে, গুণ্যের দক্ষিণ দিকে ০ বসাইয়া উৎপন্ন সংখ্যাকে ২ দিয়া ভাগ কর। যথা, ১৭২ × ৫ = ১৭২০ ÷ ২ = ৮৬০।

উদাহরণ। ১৭২কে ১৫ দিয়া গুণ কর।

```
                  ২ ) ১৭২০   = ১৭২ × ১০ ;······(১)
                       ৮৬০   = ১৭২ ×  ৫ ;······(২)
(১) ও (২) যোগ করিয়া,  ২৫৮০   = ১৭২ × ১৫।
```

(খ) কোন সংখ্যাকে ২৫ দিয়া গুণ করিতে হইলে, গুণ্যের দক্ষিণ দিকে ০০ বসাইয়া উৎপন্ন সংখ্যাকে ৪ দিয়া ভাগ কর। যথা, ৩৮ × ২৫ = ৩৮০০ ÷ ৪ = ৯৫০।

১ম উদাহরণ। ৩৮কে ৩৫ দিয়া গুণ কর।

৪) ৩৮০০

৯৫০ = ৩৮ × ২৫ ;......(১)

৩৮০ = ৩৮ × ১০ ;......(২)

(১) ও (২) যোগ করিয়া, ১৩৩০ = ৩৮ × ৩৫।

২য় উদাহরণ। ৩৮কে ৭৫ দিয়া গুণ কর।

৪) ৩৮০০ = ৩৮ × ১০০ ;......(১)

৯৫০ = ৩৮ × ২৫ ;......(২)

(১) হইতে (২) বিয়োগ করিয়া, ২৮৫০ = ৩৮ × ৭৫।

(গ) কোন সংখ্যাকে ১২৫ দিয়া গুণ করিতে হইলে, গুণ্যের দক্ষিণ দিকে ০০০ বসাইয়া উৎপন্ন সংখ্যাকে ৮ দিয়া ভাগ কর। যথা, ৮৯ × ১২৫ = ৮৯০০০ ÷ ৮ = ১১১২৫।

দ্রষ্টব্য। উল্লিখিত উদাহরণসমূহে ৫, ২৫ ও ১২৫ দ্বারা গুণনের যে নিয়ম প্রদত্ত হইয়াছে তাহার হেতু এই যে ১০, ৫এর ২ গুণ; ১০০, ২৫এর ৪ গুণ এবং ১০০০, ১২৫এর ৮ গুণ।

(ঘ) কোন সংখ্যাকে ৯, ৯৯, ৯৯৯, ৯৯৯৯,... দ্বারা গুণ করিতে হইলে গুণকে যতটি ৯ আছে গুণ্যের দক্ষিণ দিকে ততটি ০ বসাইয়া উৎপন্ন সংখ্যা হইতে গুণ্য সংখ্যাটি বিয়োগ কর। যথা, ৩৪৫ × ৯৯ = ৩৪৫০০ − ৩৪৫ = ৩৪১৫৫।

(ঙ) গুণক যদি ১০, ১০০, ১০০০, ১০০০০,... এর নিকটবর্তী কোন সংখ্যা হয় তবে উল্লিখিত প্রক্রিয়ার অনুরূপ প্রক্রিয়া দ্বারা গুণফল নির্ণয় করা যাইতে পারে।

উদাহরণ। ৩৪৫কে ৯৯৮ দিয়া গুণ কর।

৩৪৫ × ১০০০ = ৩৪৫০০০

৩৪৫ × ২ = ৬৯০

বিয়োগ করিয়া, ৩৪৪৩১০ উত্তর।

*(চ) উদাহরণ। ৯৫কে ৭৫ দিয়া এবং ৮৬কে ৮৩ দিয়া গুণ কর।
[এস্থলে গুণ্য এবং গুণক উভয়েরই একক স্থানীয় অথবা দশক স্থানীয় অঙ্ক একই।]

৯৫　　প্রক্রিয়া :—
৭৫　৯×৭=৬৩ ; ৫×৫=২৫। এইরূপে রাখ,...৬৩২৫[=৬৩০০+২৫]
৬৩২৫　উপরের সহিত যোগ কর, (৯+৭)×৫০=　৮০০
৮০০　　　　৯৫×৭৫= ৭১২৫
৭১২৫

৮৬
৮৩　৮×৮=৬৪ ; ৬×৩=১৮। এইরূপে রাখ...৬৪১৮
৬৪১৮　উপরের সহিত যোগ কর, (৬+৩)×৮০= ৭২০
৭২০　　　　৮৬×৮৩=৭১৩৮
৭১৩৮

৫৮। বর্গ নির্ণয় করিবার সংক্ষিপ্ত নিয়ম।

যে সংখ্যাটি বর্গ করিতে হইবে তাহা যদি দুই অঙ্কবিশিষ্ট হয় তাহা হইলে সেই সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্কটি তাহাব সহিত এবং তাহা হইতে যোগ ও বিয়োগ কর; লব্ধ দুইটি সংখ্যার গুণফলের সহিত উক্ত একক স্থানীয় অঙ্কের বর্গ যোগ কর। যে সংখ্যাটি বর্গ করিতে হইবে তাহা যদি তিন বা ততোধিক অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা হয় তাহা হইলে একক স্থানীয় অঙ্কটি মাত্র না লইয়া ডানদিক হইতে দুই বা ততোধিক অঙ্ক লও।

১ম উদাহরণ। ৪৭এর বর্গ নির্ণয় কব।

$৪৭+৭=৫৪ ; ৪৭-৭=৪০ ; ৫৪\times৪০=২১৬০ ; ৭^২=৪৯$।

$\therefore\ ৪৭^২=২১৬০+৪৯=২২০৯$।

২য় উদাহরণ। ৩৪৬এর বর্গ কত ?

$৩৪৬+৪৬=৩৯২ ; ৩৪৬-৪৬=৩০০ ; ৩৯২\times৩০০=১১৭৬০০ ;$

$\therefore\ ৩৪৬^২=১১৭৬০০+৪৬^২$।

তারপর, $৪৬+৬=৫২ ; ৪৬-৬=৪০ ; ৫২\times৪০=২,০৮০ ; ৬^২=৩৬ ;$

$\therefore\ ৪৬^২=২০৮০+৩৬=২১১৬$।

সুতবাং $৩৪৬^২=১১৭৬০০+২১১৬=১১৯৭১৬$।

---

* উপরের নিয়মগুলি বীজগণিতের সূত্র হইতে পাওয়া যায়, যথা—

(ক) $(10a+b)(10c+b)=(10^2ac+b^2)+10b(c+a)$;

(খ) $(10a+b)(10a+c)=(10^2a^2+bc)+10a(b+c)$.

৫৯। প্রমাণ কর যে, (ক) ৫ × ২ + ৩ × ২ = (৫ + ৩) × ২ = ৮ × ২

ক

* * *
* * * } ২

৫ ৩

উপরের নক্সা হইতে আমরা দেখিতে পাই যে,

ক ভাগে ৫ × ২ তারকা-চিহ্ন আছে ;

খ ভাগে ৩ × ২ " " ;

এবং ক ও খ দুই ভাগে একত্রে ৮ × ২ তারকা-চিহ্ন আছে।

[৫ + ৩ = ৮]

সুতরাং, ৫ × ২ + ৩ × ২ = (৫ + ৩) × ২ = ৮ × ২।

এবং সাধারণত, ক × খ + গ × খ = (ক + গ) × খ।

১৯ উদাহরণমালা।

নিম্নস্থ গুণনকার্যগুলি ২০এর অনধিক উৎপাদক-সাহায্যে সম্পন্ন কর :

১। ৭২৮ × ২৪। ২। ৮০২৫ × ৪২। ৩। ৯৩৪৫ × ৭২।

৪। ৯২১ × ১৪৪। ৫। ৮৭২ × ২৮০। ৬। ৭৪২ × ১২৮।

দুইটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা গুণফলগুলি নির্ণয় কর।

৭। ৭৯২৫ × ৩২৮। ৮। ৮২৫ × ৭২৯। ৯। ৩৮৪২ × ৩২১।

১০। ৩৯২ × ৩৬৬। ১১। ৫২৬ × ৮৪৮। ১২। ৭৩৪ × ৪৮১২।

১৩। তিনটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা ২৩৫৬ ও ১২৫২৫৫ এর গুণফল স্থির কর।

১৪। ৮২৭৩ ও ১৪৭৪৯৭ এর গুণফল তিনটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা নির্ণয় কর।

৫৭ অনুচ্ছেদে প্রদর্শিত প্রক্রিয়া দ্বারা গুণফলগুলি নির্ণয় কর।

১৫। ৭২৫ × ৫। ১৬। ৩২৯ × ৫। ১৭। ৮১২ × ৫।

১৮। ৮৪ × ২৫। ১৯। ৭২৯ × ২৫। ২০। ৯২ × ২৫।

২১। ৯৮ × ১২৫। ২২। ১২৫ × ১২৫। ২৩। ২০৭ × ১২৫।

২৪। ১১২ × ৯৯। ২৫। ২৮২ × ৯৯৯। ২৬। ২০৪ × ৯৯৯৯।

২৭। ৪২১ × ৯৯৮। ২৮। ৪২৬৮ × ৯৮০। ২৯। ৮২৭ × ৯৯৯৭।
৩০। ৭৩৯ × ৫০। ৩১। ৩৭১ × ১৫। ৩২। ৮৯২ × ৩৫।
৩৩। ৭০৯ × ৭৫। ৩৪। ৩০৪ × ১৫। ৩৫। ৭৮৯ × ৭৫।
৩৫ক। ৯৩ × ৯৬। ৩৫খ। ৩৮ × ৮৮।

৫৮ অনুচ্ছেদে প্রদর্শিত নিয়ম দ্বারা নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির বর্গ নির্ণয় কর।

৩৬। ৩৫। ৩৭। ৫৫। ৩৮। ৮৬। ৩৯। ৯৭।
৪০। ৩২৫। ৪১। ৪৬৫। ৪২। ৭৭৯। ৪৩। ৮৯৬।
৪৪। ৭১ × ৭ + ২৯ × ৭ = কত? ৪৫। ৬৩ × ৮ + ৩৭ × ৮ = কত?
৪৬। ২৭ × ৯ + ১৩ × ৯ = কত?

৬০। উৎপাদক-সাহায্যে ভাগ।

ভাজক যদি এমন একটি সংখ্যা হয় যাহাকে দুই বা ততোধিক ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র উৎপাদকে পরিণত করা যায় তাহা হইলে হ্রস্ব ভাগ প্রণালী অবলম্বন করিয়া পর পর উৎপাদকগুলি দ্বারা ভাগ করিলে ভাগকার্য দ্রুত এবং বিশুদ্ধভাবে সম্পাদিত হইতে পারে। ক্ষুদ্রতম উৎপাদকটিকেই প্রথম ভাজকরূপে গ্রহণ করা কর্তব্য। কিন্তু উৎপাদক-সাহায্যে ভাগকার্যে প্রথম শিক্ষার্থীর পক্ষে **প্রকৃত অবশিষ্ট** (true remainder) নির্ণয় করা দুরূহ। পরবর্তী উদাহরণগুলিতে এইরূপ স্থলে অবলম্বিত প্রণালী প্রদর্শিত হইল।

১ম উদাহরণ। ১৫৭৯২কে ৪৮ দিয়া ভাগ কর। এস্থলে ৪৮ = ৮ × ৬।

প্রক্রিয়া—

```
 ৬ | ১৫৭৯২
   ---------
 ৮ | ২৬৩২
   ---------
      ৩২৯ ভাগফল।
```

২য় উদাহরণ। ৯৩৪কে ২৪ দিয়া ভাগ কর। এস্থলে ২৪ = ৪ × ৬।

```
৪ ) ৯৩৪
    ----
৬ ) ২৩৩ ভাগ, ৪এর, এবং ২ একক অবশিষ্ট।
    ----
     ৩৮ ভাগ, ২৪এর, এবং ৪এর ৫ ভাগ অবশিষ্ট।
```

ভাগফল = ৩৮ ; সম্পূর্ণ অবশিষ্ট = ২ + (৪ × ৫) = ২২।

৩য় উদাহরণ। ৭৮২৫৪কে ১০৫ দ্বারা ভাগ কর।

এখানে ১০৫ = ৩ × ৫ × ৭।

৩য় ক্রিয়া— ৩) ৭৮২৫৪
৫) ২৬০৮৪ ভাগ, ৩এর, এবং ২ একক অবশিষ্ট।
৭) ৫২১৬ ভাগ, ১৫এর, এবং ৩এর ৪ ভাগ অবশিষ্ট।
৭৪৫ ভাগ, ১০৫এর, এবং ১৫এর ১ ভাগ অবশিষ্ট।

ভাগফল = ৭৪৫।

অবশিষ্ট = ২ একক + ৩এর ৪ গুণ + ১৫এর ১ গুণ
= ২ + (৩ × ৪) + (১৫ × ১) = ২ + ১২ + ১৫ = ২৯।

৩য় উদাহরণটি এইরূপে বুঝিতে চেষ্টা করা যাইতে পারে। অর্থাৎ ৭৮২৫৪কে ১০৫ দ্বারা ভাগ করিতে ১০৫ এর উৎপাদক ৩, ৫ ও ৭ দ্বারা ক্রমান্বয়ে ভাগ করাতে অবশিষ্ট যথাক্রমে ২, ৪ ও ১ হইল; এস্থলে প্রকৃত অবশিষ্ট কি হইবে তাহাই নির্ণেয়।

মনে কর ৭৮২৫৪টি আম পাঠাইতে হইবে। প্রথমত ৩টি করিয়া আম এক একটি থলিতে ভরা হইল; ইহাতে ২৬০৮৪টি থলি আবশ্যক হইল এবং ২টি আম অবশিষ্ট রহিল।

তারপর ৫টি থলি এক একটি ঝুড়িতে ভরা হইল; এইরূপে ৫২১৬টি ঝুড়ি আবশ্যক হইল এবং অবশিষ্ট ৪টি থলি বাহিরে রহিল।

অবশেষে এইরূপ ৭টি ঝুড়ি এক একটি কাঠের বাক্সে ভরা হইল; ৭৪৫টি বাক্স আবশ্যক হইল এবং অবশিষ্ট ১টি ঝুড়ি বাহিরে রহিল।

এক্ষণে প্রত্যেক কাঠের বাক্সে ৭টি ঝুড়ি অর্থাৎ ৭ × ৫ × ৩ বা ১০৫টি আম আছে এবং বাক্সের বাহিরে রহিল

২টি আম + ৪টি থলি + ১টি ঝুড়ি
= (২ + ৪ × ৩ + ১ × ৫ × ৩)টি আম = ২৯টি আম।

সুতরাং ৭৮২৫৪কে ৩ × ৫ × ৭ বা ১০৫ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল ৭৪৫ এবং অবশিষ্ট ২৯ হইবে।

২য় ও ৩য় উদাহরণের ভাগপ্রক্রিয়া নিম্নে প্রদর্শিত প্রণালীতে সম্পন্ন করাই সুবিধাজনক।

২য় উদাহরণ।
৪) ৯৩৪
৬) ২৩৩ ... ২ ... ২
ভাগফল ৩৮ ... ৫ ... ২০
২২ অবশিষ্ট

৩য় উদাহরণ।
৩) ৭৮২৫৪
৫) ২৬০৮৪ ... ২ ... ২
৭) ৫২১৬ ... ৪ ... ১২
ভাগফল ৭৪৫ ... ১ ... ১৫
২৯ অবশিষ্ট

পূর্ব পৃষ্ঠার উদাহরণমালা হইতে নিম্নলিখিত নিয়মটি অতি সহজেই নিরূপিত হইতে পারে।

প্রকৃত অবশিষ্ট = ১ম অব. + (২য় অব. × ১ম ভাজক)
+ (৩য় অব. × ১ম ভাজক × ২য় ভাজক) + ইত্যাদি।

২র্থ উদাহরণ। ৭০৬৫৪৯কে ক্রমান্বয়ে ১১, ৭ ও ৩ দ্বারা ভাগ কর। ঐ সংখ্যাকে ১১ × ৭ × ৩ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল ও অবশিষ্ট কত হইবে ?

```
১১ ) ৭০৬৫৪৯
 ৭ )  ৬৪২৩১…৮
 ৩ )   ৯১৭৫…৬
       ৩০৫৮…১
```

সুতরাং ভাগফল = ৩০৫৮ ;
অবশিষ্ট = ৮ + ৬ × ১১ + ১ × ১১ × ৭
= ৮ + ৬৬ + ৭৭ = ১৫১।

৬১। সংক্ষিপ্ত ভাগ।

(১) ভাজক ১০, ১০০, ১০০০,……হইলে ভাজ্যের দক্ষিণ ভাগ হইতে একটি, দুইটি, তিনটি,……অঙ্ক ত্যাগ কর ; পরিত্যক্ত অংশ অবশিষ্ট এবং অবশিষ্টাংশ ভাগফল হইবে। যথা, ৫৩২৭৪কে ১০০ দিয়া ভাগ করিলে, ভাগফল ৫৩২ এবং অবশিষ্ট ৭৪ হইবে।

(২) ভাজকের দক্ষিণ ভাগে এক বা ততোধিক শূন্য থাকিলে সেই শূন্যগুলি ত্যাগ কর এবং ভাজ্যের দক্ষিণ ভাগ হইতে ততটি অঙ্ক ত্যাগ কর। তারপর ভাজকের অবশিষ্টাংশ দ্বারা ভাজ্যের অবশিষ্টাংশকে ভাগ কর, এবং অবশিষ্টের দক্ষিণে ভাজ্য হইতে পরিত্যক্ত অঙ্ক বা অঙ্কগুলি বসাও, তাহা হইলেই প্রকৃত অবশিষ্ট নির্ণীত হইবে। যেমন, ৩৭৫৪কে ৭০০ দিয়া ভাগ করিতে হইলে, ৩৭কে ৭ দিয়া ভাগ কর, তাহাতে ভাগফল ৫ এবং অবশিষ্ট ২ পাইবে ; প্রকৃত অবশিষ্ট ২৫৪ হইবে।

(৩) ভাজক ৫, ১৫, ৩৫ অথবা ৪৫ হইলে, ভাজ্যকে ২ দিয়া গুণ কর এবং গুণফলকে ১০, ৩০, ৭০ অথবা ৯০ দ্বারা (উপরিউক্ত নিয়মানুসারে) ভাগ কর; অবশিষ্টকে ২ দিয়া ভাগ করিলেই প্রকৃত অবশিষ্ট স্থির হইবে।

যেমন, ৭৮কে ৫ দিয়া ভাগ করিতে হইলে ৭৮কে ২ দিয়া গুণ কর এবং গুণফল ১৫৬কে ১০ দিয়া ভাগ কর ; তাহাতে ভাগফল ১৫ এবং অবশিষ্ট ৬ হইল ; প্রকৃত অবশিষ্ট ৬÷২ অর্থাৎ ৩ হইবে। সুতরাং ৭৮কে ৫ দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল ১৫ এবং অবশিষ্ট ৩ হইবে।

(৪) ভাজক ২৫ বা ৭৫ হইলে, ভাজ্যকে ৪ দিয়া গুণ করিয়া গুণফলকে ১০০ বা ৩০০ দ্বারা ভাগ কর ; অবশিষ্টকে ৪ দিয়া ভাগ করিলেই প্রকৃত অবশিষ্ট স্থির হইবে।

(৫) ভাজক ১২৫ হইলে, ভাজ্যকে ৮ দিয়া গুণ করিয়া গুণফলকে ১০০০ দ্বারা ভাগ কর ; অবশিষ্টকে ৮ দিয়া ভাগ করিলেই প্রকৃত অবশিষ্ট স্থির হইবে।

৬২। ৯, ৯৯, ৯৯৯,... প্রভৃতি ভাজক দ্বারা ভাগ প্রণালী।

(১) ভাজকে যে কয়টি ৯ অঙ্ক আছে, ভাজ্যের দক্ষিণ দিক হইতে সেই কয়টি অঙ্ক বাদ দিয়া, সীমা নির্দেশক একটি রেখা অঙ্কিত কর।

(২) সীমারেখার বামপার্শ্বস্থ অঙ্কগুলি লও এবং ভাজকে যতগুলি ৯ আছে ততগুলি অঙ্ক সীমারেখার দক্ষিণে স্থাপন কর এবং অবশিষ্ট অঙ্কগুলি উহার বামে রাখ।

(৩) ভাজ্যের অঙ্কগুলিকে যতবার সম্ভব উল্লিখিত প্রণালী অনুসারে স্থাপন কর।

(৪) এইবার স্থাপিত সংখ্যাগুলির যোগফল নির্ণয় কর। সীমারেখার বামপার্শ্বস্থ সংখ্যাগুলির যোগফলই ভাগফল এবং উহার দক্ষিণপার্শ্বস্থ সংখ্যাগুলির যোগফলই অবশিষ্ট।

(৫) যোগপ্রক্রিয়ায় সীমারেখার দক্ষিণপার্শ্বস্থ সংখ্যাগুলি যোগ করিবার পর যদি হাতে কিছু থাকে, তাহা হইলে প্রাপ্ত অবশিষ্টের সঙ্গে উক্ত সংখ্যাটি যোগ করিলে প্রকৃত অবশিষ্ট পাওয়া যাইবে।

১ম উদাহরণ। ৮২৩৬১কে ৯৯ দ্বারা ভাগ কর।

```
        ৮২৩|৬১
          ৮|২৩
            ৮
ভাগফল  ৮৩১ ৯২ অবশিষ্ট
```

ব্যাখ্যা :—৮২৩৬১ = ৮২৩০০ + ৬১
= ৮২৩ × (৯৯ + ১) + ৬১
= ৮২৩ × ৯৯ + ৮২৩ + ৬১
= ৮২৩ × ৯৯ + ৮০০ + (২৩ + ৬১)
= ৮২৩ × ৯৯ + ৮ × ৯৯ + (৮ + ২৩ + ৬১)
= (৮২৩ + ৮) × ৯৯ + (৮ + ২৩ + ৬১)
= ৮৩১ × ৯৯ + ৯২।

সুতরাং, ভাগফল = ৮৩১ এবং অবশিষ্ট = ৯২।

২য় উদাহরণ। ৮৪৩৬১কে ৯৯ দ্বারা ভাগ কর।

(ক)

```
    ৮৪৩|৬১
      ৮|৪৩
       | ৮
    ---|---
    ৮৫২|১২
       | ১
    ---|
ভাগফল ৮৫২|১৩ অবশিষ্ট।
```

(খ)

```
    ৮৪৩ ৬১
      ৮ ৪৩
       | ৮
    ৮৫১|১১২ অবশিষ্ট হইতে ৯৯ বিয়োগ কর
      ১| ৯৯ এবং ভাগফলে ১ যোগ কর।
ভাগফল ৮৫২| ১৩ অবশিষ্ট।
```

ব্যাখ্যা :—৮৪৩৬১ = ৮৪৩০০ + ৬১
= ৮৪৩ × (৯৯ + ১) + ৬১
= ৮৪৩ × ৯৯ + ৮৪৩ + ৬১
= ৮৪৩ × ৯৯ + ৮০০ + ৪৩ + ৬১
= ৮৪৩ × ৯৯ + ৮ × (৯৯ + ১) + ৪৩ + ৬১
= ৮৪৩ × ৯৯ + ৮ × ৯৯ + ৮ + ৪৩ + ৬১
= (৮৪৩ + ৮) × ৯৯ + ১১২
= (৮৪৩ + ৮) × ৯৯ + ৯৯ + (১২ + ১)
= (৮৪৩ + ৮ + ১) × ৯৯ + ১৩
= ৮৫২ × ৯৯ + ১৩।

সুতরাং, ভাগফল = ৮৫২ এবং অবশিষ্ট = ১৩।

৩য় উদাহরণ। ১৮৬৪৫৩কে ৯৯৯ দ্বারা ভাগ কর।

```
        ১৮৬|৪৫৩
           |১৮৬
        ---|---
ভাগফল   ১৮৬|৬৩৯ অবশিষ্ট।
```

ব্যাখ্যা :—১৮৬৪৫৩ = ১৮৬০০০ + ৪৫৩

= ১৮৬ × (৯৯৯ + ১) + ৪৫৩

= ১৮৬ × ৯৯৯ + ১৮৬ + ৪৫৩

= ১৮৬ × ৯৯৯ + ৬৩৯

সুতরাং, ভাগফল = ১৮৬ এবং অবশিষ্ট = ৬৩৯।

২০ উদাহরণমালা।

হ্রস্ব ভাগ দ্বারা ভাগফল স্থির কর।

১। ৯৩৬ ÷ ২৪। ২। ৭৩৬ ÷ ৩২। ৩। ১৮৯০ ÷ ৪৫।

৪। ২৮৫৬ ÷ ৪২। ৫। ৩৩১২ ÷ ১৪৪। ৬। ৮২৭৪ ÷ ২৫।

৭। ৩৮৯২০ ÷ ৭২। ৮। ২৩৪৫৬ ÷ ৬৩। ৯। ৭৪৮২৯ ÷ ৯৯।

১০। ৮২০৩৪ ÷ ১২১। ১১। ৭০৪৫৬৮ ÷ ২৪০। ১২। ৮২৪৫০৬ ÷ $৮^২$।

১৩। ১২৩৪৫৬ ÷ $৭^৩$। ১৪। ৯৮৭৬৫৪ ÷ ৪৮০। ১৫। ৮৮৮৮৮৮ ÷ $৫^৪$।

পরবর্তী উদাহরণগুলি ৬১ অনুচ্ছেদ অনুসারে সম্পন্ন কর।

১৬। ৩৮৯৪ ÷ ১০। ১৭। ৩৪৫৬ ÷ ১০০।

১৮। ৮৯৩৪৫ ÷ ১০০০। ১৯। ৮২৭৪৬ ÷ ১০০।

২০। ৮৯৩৪৬ ÷ ১০০০। ২১। ১২৩৪৫৬ ÷ ১০০০০।

২২। ৩৮৯২ ÷ ৩০। ২৩। ৭৮৯২ ÷ ৫০।

২৪। ৯৮৪৬৭ ÷ ৮০০। ২৫। ৭৩৫৬৮ ÷ ১৯০০।

২৬। ৭৩৬৮৯৪ ÷ ১৬০০০। ২৭। ৯৮৭৬৫৪৩ ÷ ১২৬০০।

২৮। ৩৫৪৬৯৩ ÷ ২৯০০। ২৯। ৭৬৮৯২৪৬ ÷ ৭৯০।

৩০। ৯২৩৪৫৮৭ ÷ ৩৪০০। ৩১। ৩৭৮ ÷ ৫।

৩২। ৪৬৮৯ ÷ ৫। ৩৩। ১২৭৬ ÷ ৫। ৩৪। ৭৮৪৫ ÷ ২৫।

৩৫। ৮২৭৬৯ ÷ ২৫। ৩৬। ১৩৭৮৯২ ÷ ২৫। ৩৭। ৮৩৭৬৪ ÷ ১২৫।

৩৮। ১৩৭৮৯১ ÷ ১২৫। ৩৯। ৩৭৯২ ÷ ১২৫। ৪০। ৩৭৪ ÷ ১৫।

৪১। ৭৮৯ ÷ ৩৫। ৪২। ৯২১ ÷ ৪৫। ৪৩। ১২৩৪ ÷ ৭৫।

৪৪। ১৩৯৪ ÷ ৬৫। ৪৫। ৯২৪৬ ÷ ৮৫।

৫০ অনুচ্ছেদে প্রদর্শিত প্রণালী অনুসারে ভাগ কর।

৪৬। ৫৬৭৫৪৬৩ ÷ ৯৯। ৪৭। ৬৪৮৪৫৩৬ ÷ ৯৯।

৪৮। ৪৫৬৩৭২৯০ ÷ ৯৯। ৪৯। ১৭২৮০৬৩৯ ÷ ৯৯৯।

৫০। ৮৯৩২৫১২ ÷ ৯৯৯। ৫১। ৩০৮২২৯১৫ ÷ ৯৯৯৯।

৬৩। যোগ ও বিয়োগের কার্য একত্র থাকিলে বামদিক হইতে আরম্ভ করিয়া ক্রমে এক একটি কার্য সম্পন্ন করিতে হয়। যথা, ৮−৫+৪−২, ইহা দ্বারা এই বুঝায় যে, প্রথমে ৮ হইতে ৫ বিয়োগ করিতে হইবে, তৎপর লব্ধ ফলের সহিত ৪ যোগ করিতে হইবে, এবং তৎপর এই শেষ লব্ধ ফল হইতে ২ বিয়োগ করিতে হইবে। কিন্তু এইরূপে কার্য না করিয়া, ধন-পদগুলির সমষ্টি হইতে ঋণ-পদগুলির সমষ্টি বিয়োগ করিলেও ফল নির্ণয় হইতে পারে, এবং এই শেষোক্ত প্রক্রিয়াই কার্যত অধিকতর সুবিধাজনক।

পূরণ ও ভাগের কার্য একত্র থাকিলে, বামদিক হইতে আরম্ভ করিয়া ক্রমে এক একটি কার্য সম্পন্ন করিতে হয়। যথা, ২৪×৪÷২, ইহা দ্বারা এই বুঝায় যে, প্রথমে ২৪কে ৪ দ্বারা গুণ করিতে হইবে, তৎপর লব্ধ ফলকে ২ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে; ২৪÷৪×২, ইহা দ্বারা এই বুঝায় যে, প্রথমে ২৪কে ৪ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে, তৎপর লব্ধ ফলকে ২ দ্বারা গুণ করিতে হইবে; এবং ২৪÷৪÷২, ইহা দ্বারা এই বুঝায় যে, প্রথমে ২৪কে ৪ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে, তৎপর লব্ধ ফলকে ২ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে।

যোগ, বিয়োগ, পূরণ ও ভাগের কার্য (অথবা ইহাদের মধ্যে কয়েকটি) একত্র থাকিলে অগ্রে পূরণ ও ভাগের কার্য করিয়া পরে যোগ ও বিয়োগের কার্য করিতে হয়। যথা,

৭−৬÷২+৫×৩, এস্থলে বিয়োগ করিবার পূর্বে ৬কে ২ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে, এবং যোগ করিবার পূর্বে ৫কে ৩ দ্বারা গুণ করিতে হইবে।

১ম উদাহরণ। ৮÷২×৬÷২÷৩=৪×৬÷২÷৩
=২৪÷২÷৩
=১২÷৩
=৪।

২য় উদাহরণ। ৭+২×৬÷৪−১২÷৬=৭+১২÷৪−২
=৭+৩−২
=১০−২
=৮।

৩য় উদাহরণ। $৩\times১০^৩+৪\times১০^২+৫\times১০+৭=$ কত ?

$$৩\times১০^৩+৪\times১০^২+৫\times১০+৭$$
$$=৩\times১০০০+৪\times১০০+৫\times১০+৭$$
$$=৩০০০+৪০০+৫০+৭=৩৪৫৭।$$

৪র্থ উদাহরণ। ৪৫৬৭কে ১০-বিশিষ্ট পদ দ্বারা ব্যক্ত কর।

$$৪৫৬৭=৪০০০+৫০০+৬০+৭$$
$$=৪\times১০০০+৫\times১০০+৬\times১০+৭$$
$$=৪\times১০^৩+৫\times১০^২+৬\times১০+৭।$$

২১ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত রাশিমালাগুলির ফল নির্ণয় কর :

১। $৬\times৭\div৩$।
২। $১৬\div৮\times৩$।
৩। $২০\div৫\div২$।
৪। $১০\div৫\times৩\div২$।
৫। $৬\times৫\div৩\times২$।
৬। $৮\times৬\div৪\div৩$।
৭। $৭\times৩+৫\times২$।
৮। $১৬\div২-৩\times২$।
৯। $৮\div২-৬\div৩$।
১০। $৬\times৫-৮\div৪$।
১১। $৯+৬\div২-৮$।
১২। $৯-৬\div২+৮$।
১৩। $১২\div৪\div৩+৭-২\times৪$।
১৪। $৭\times৬-৩\times৪-৪\times৫$।
১৫। $৭\times৮\times৯-১২\times৩-১৮$।
১৬। $১৮\div২-৬\div৩+১৪\div২$।
১৭। $১০^২-৭\times৩+৬^২\div৩^২$।
১৮। $৮২৮\div১৮-১০০\div৫^২+২৩$।
১৯। $৬৩৯\div৯\times৩-৭২০\div৮\div১৫-৫৩\times২+২২\div২\times৯$।
২০। $২০৪\times৩\div৪+৬৩০\div৭\times২\div৩-৪\times৪\times৯\div২-৪৭\times৩$।
২১। মান নির্ণয় কর :—

(১) $৫\times১০^৩+৮\times১০^২+৬\times১০+৭$।

(২) $৫\times১০^৪+৬\times১০^৩+৭\times১০^২+৪\times১০+৮$।

২২। নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলিকে ১০-বিশিষ্ট পদ দ্বারা ব্যক্ত কর।

(১) ৪৫৬। (২) ৫৬৭৮। (৩) ৬৮৯১ (৪) ৭০৮৯১।

বন্ধনীর ব্যবহার প্রণালী।

৬৪। ( ), { }, [ ], এই তিনটি চিহ্নকে বন্ধনী (bracket) কহে। বিশেষ করিতে হইলে যথাক্রমে লঘুবন্ধনী (parenthesis), ধনুর্বন্ধনী (braces), এবং গুরুবন্ধনী (square bracket) কহা যায়।

¯¯ এই চিহ্নটিকে রেখাবন্ধনী (vinculum) বলে। কোন বন্ধনীর মধ্যে বা রেখাবন্ধনীর নীচে যে রাশিমালা থাকে তাহাকে একটি সংখ্যা বলিয়া গণ্য করিতে হইবে।

৪২ ÷ (৩ + ৩), এস্থলে ৩ ও ৩এর সমষ্টি দ্বারা ৪২কে ভাগ করিতে হইবে।

(২ + ৩) × ৭, এস্থলে ২ ও ৩এর সমষ্টিকে ৪ দিয়া গুণ করিতে হইবে।

১৩ − (৩ + ৫), এস্থলে ৩ ও ৫এর যোগফল ১৩ হইতে বিয়োগ করিতে হইবে।

৭ − (৩ + ৪ − ২), এস্থলে ৪ হইতে ২ বিয়োগ করিয়া অন্তর ৩এর সহিত যোগ করিতে হইবে এবং এইরূপে লব্ধ ফল ৭ হইতে বিয়োগ করিতে হইবে।

উল্লিখিত দৃষ্টান্তগুলি হইতে স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, বন্ধনীবিশিষ্ট কোনও রাশিমালার সরলতা সম্পাদন করিতে হইলে, বন্ধনীর মধ্যে যে যে কার্য থাকে তাহা অগ্রে সম্পন্ন করিয়া পরে বন্ধনীর বাহিরের কার্য করিতে হইবে।

দ্রষ্টব্য। গুণ্য ও গুণক (বা ইহাদের একটি) বন্ধনীর মধ্যে স্থাপিত হইলে গুণচিহ্ন কখনও কখনও লিখিত হয় না।

যথা, ৩(৫ − ৪) = ৩ × (৫ − ৪) ;

(৩ + ২)(৪ − ২) = (৩ + ২) × (৪ − ২)।

৬৫। বন্ধনীর পূর্বে যোগ চিহ্ন থাকিলে বন্ধনী পরিত্যাগ করা যাইতে পারে ; যথা, ৮ + (৭ − ৫ + ২) = ৮ + ৭ − ৫ + ২।

যে বন্ধনীর পূর্বে বিয়োগ চিহ্ন থাকে তাহা পরিত্যাগ করিতে হইলে, অন্তঃস্থ যোগ চিহ্নকে বিয়োগ চিহ্নে এবং বিয়োগ চিহ্নকে যোগ চিহ্নে পরিবর্তিত করিতে হয়। যথা,

৮ − (৭ − ৫ + ২) = ৮ − ৭ + ৫ − ২।

একটির মধ্যে আর একটি এইভাবে অনেকগুলি বন্ধনী থাকিলে সর্বপ্রথম সকলের চেয়ে ভিতরের বন্ধনীটি, তারপরে তাহার বাহিরেরটি, এইভাবে ক্রমে বন্ধনীগুলি একে একে অপসারিত করিতে হয়।

উদাহরণ। ৯—[৩+{৭—(৫—২)}]কে সরল কর।

প্রদত্ত রাশিমালা

(ক) =৯—[৩+{৭—৩}]
=৯—[৩+৪]
=৯—৭
=২।

(খ) =৯—[৩+{৭—৫+২}]
=৯—[৩+৭—৫+২]
=৯—৩—৭+৫—২
=১৪—১২
=২।

২২ উদাহরণমালা।

সরলতা সম্পাদন কর।

১। ৭—(২+৩)। ২। ৬—(৫—২)। ৩। (৬—২)×৩।
৪। (১৬—৪)(৫—৩)। ৫। ১৬—৪(৫—৩)।
৬। (১৬÷৪)(৫—৩)। ৭। (১৬+৪)÷৫—৩।
৮। ১৬+৪÷(৫—৩)। ৯। (১৬+৪)÷(৫—৩)।
১০। ৩+১২÷(২×৩)। ১১। ২০+{৮+(৫—২)}।
১২। ২০—{৮+(৫—২)}। ১৩। ২০—{৮—(৫—২)}।
১৪। ২০—{৮—(৫+২)}। ১৫। ১৭—{৯+২(৩—১)}।
১৬। ১৭—{৯—২(৩+১)}। ১৭। ৯—[৭+{৪—(৫—২)}]।
১৮। ৯+[৭—{৪+(৫—২)}]।
১৯। ৪÷[৩+৪÷{২+৪÷(৪—২)}]।
২০। (১০—২×৩)÷(৬÷৩)।
২১। ৬—[১০÷{২০—৩(৭—৫—৩)}]।
২২। ৬—[৬—৫{৩—(২÷৩—২)}]।

২৩ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন)

১। ৩৪৫২ এর সহিত কত যোগ করিলে যোগফল ৬০০৭ হইবে?

২। ৩০২১ হইতে কত বিয়োগ করিলে ৯৯৯ অবশিষ্ট থাকিবে?

৩। দুইটি সংখ্যার সমষ্টি ৮৯২০, এবং তাহাদের মধ্যে লঘুতরটি ৩০৯, বৃহত্তরটি কত?

৪। দুইটি সংখ্যার অন্তর ৩৭৯, এবং বৃহত্তরটি ১০০০; লঘুতরটি কত?

৫। দুইটি সংখ্যার অন্তর ৭৯, এবং লঘুতরটি ৭০৯; বৃহত্তরটি কত?

৬। পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাগুলির লঘুতমটি হইতে, তিন অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাগুলির বৃহত্তমটি বিয়োগ কর।

৭। ভাজ্য ৩৭৯২, ভাগফল ১২ এবং অবশিষ্ট ০; ভাজক কত?

৮। কোন্ সংখ্যাকে ৩০৪ দিয়া গুণ করিলে গুণফল ৩৩৪৪ হইবে?

৯। ভাজক ৩২১, ভাগফল ১১ এবং অবশিষ্ট ২৬০; ভাজ্য নির্ণয় কর।

১০। ভাজ্য ৩৪৫, অবশিষ্ট ৫ এবং ভাগফল ২০ হইলে ভাজক কত হইবে?

১১। ৩, ০, ৪ এই তিনটি অঙ্কের একত্র যোজনা দ্বারা যে সকল সংখ্যা প্রকাশিত হইতে পারে, তাহাদের সমষ্টি স্থির কর।

১২। ৩, ২, ৭, ৮ এই চারিটি অঙ্কসংযোগে যে সকল সংখ্যা লিখা যাইতে পারে তাহাদের মধ্যে সর্বাপেক্ষা বড়টি হইতে সর্বাপেক্ষা ছোটটি বিয়োগ কর।

১৩। দুইটি সংখ্যার গুণফল ৭২৪৩৪৯১, এবং বৃহত্তর সংখ্যাটি ৩৪০০৭; এই দুই সংখ্যার অন্তর নির্ণয় কর।

১৪। ৩৬৯, ২১৭ ও ৬৪৮ এই সংখ্যাগুলিকে দুই দুইটি করিয়া লইয়া গুণ কর এবং গুণফলগুলির সমষ্টি নির্ণয় কর।

১৫। ৯২০৫৫০ হইতে ২৩ কত বার বিয়োগ করা যাইতে পারে? শেষ অবশিষ্ট কত হইবে?

১৬। দুইটি সংখ্যার গুণফল ১৭৩৪৩২, এবং তাহাদের একটির অর্ধ ১৬৩; অপরটি কত?

১৭। দুইটি সংখ্যার গুণফল ১২৩৯০৪, এবং তাহাদের একটির দ্বিগুণ সংখ্যা ১৫০৮; অপরটি কত?

১৮। ২০১কে কত বার লইয়া ৩১৬৬এর সহিত যোগ করিলে সমষ্টি ১০০০০ হইবে?

১৯। ৭৫ ও ৮৩এর গুণফলে কত যোগ করিলে ৭৫ ও ৮৫এর গুণফল পাওয়া যাইবে? প্রথমোক্ত গুণফল হইতে কত বিয়োগ করিলে ৭৪ ও ৮৩এর গুণফল পাওয়া যাইবে?

২০। ৩৬৯২ ও ২৭৬৯এর যোগফলের মধ্যে তাহাদের অন্তর কত বার আছে?

২১। কোন্ সংখ্যাকে ৩৭ দিয়া গুণ করিলে গুণফল, ১৮৫ ও ৩০৯এর গুণফলের সমান হইবে?

২২। ভাজক অবশিষ্টের ৫ গুণ, ভাগফল অবশিষ্টের ৬ গুণ এবং অবশিষ্ট ৭৩ হইলে ভাজ্য কত ?

২৩। কোনও সংখ্যাকে ১০৫ দ্বারা ভাগ করিতে হ্রস্ব ভাগ প্রণালী অবলম্বন করিয়া ৩, ৫ ও ৭ এই তিনটি উৎপাদক দ্বারা ক্রমান্বয়ে ভাগ করাতে অবশিষ্ট যথাক্রমে ২, ৪ ও ৫ হইল। এস্থলে সম্পূর্ণ অবশিষ্ট কত ?

২৪। কোন সংখ্যাকে ক্রমান্বয়ে ৭, ৮ ও ৯ দ্বারা ভাগ করাতে যথাক্রমে ৫, ৩ ও ৬ অবশিষ্ট রহিল ; ঐ সংখ্যাকে ৭, ৮ ও ৯এর ক্রমিক গুণফল দ্বারা ভাগ করিলে কত অবশিষ্ট থাকিবে ?

২৫। ভাগফল ১০২, অবশিষ্ট ২৪, আব ভাজক এই উভয়ের সমষ্টি অপেক্ষা ৭ বেশি ; ভাজ্য কত ?

২৬। যে দুই সংখ্যাব সমষ্টি ২০৫ এবং যাহাদের লঘুতরটির সহিত ৭ যোগ করিলে যোগফল বৃহত্তরটির সমান হয়, সেই দুইটি সংখ্যা নির্ণয় কর।

২৭। তোমার বয়স ১২ বৎসব ; তোমার দাদার বয়স ১৯ বৎসর ; তোমার বয়স যখন ১৬ বৎসর হইবে, তখন তোমার দাদার বয়স কত হইবে ?

২৮। তিনটি সংখ্যার ১মটি ৩৯০৮ ও ৭৮৯০৪এর সমষ্টির সমান, ২য়টি হইতে ১৭৪০ বিয়োগ করিলে অন্তর প্রথমটির সমান হয় ; আর প্রথম দুইটির অন্তরে ৭৮০৯ যোগ করিলে সমষ্টি ৩য়টির সমান হয় ; ঐ তিনটি সংখ্যার সমষ্টি স্থির কর।

২৯। দুইটি সংখ্যার মধ্যে লঘুতরটি ৯৪৫৬৭, এবং ইহার সহিত ৩২৭ যোগ করিলে বৃহত্তরটি পাওয়া যায় ; ঐ দুই সংখ্যার সমষ্টি কত ?

৩০। আমার হাতে নগদ ৩২৯০ টাকা আছে এবং ৭৫০০০ টাকার কোম্পানির কাগজ আছে ; আমি কএর নিকট ৩৫২৫ টাকা এবং খএর নিকট ক অপেক্ষা ২৫ টাকা কম ধারি ; আমার সম্পত্তি কত ?

৩১। দুইটি সংখ্যার সমষ্টি ৭২৯ এবং লঘুতরটি ৫৭ ; তাহাদের অন্তর কত ?

৩২। ৩২৯ × ৪১২ হইতে কত বাদ দিলে ৩২৯ + ৪১২ অবশিষ্ট থাকিবে ?

৩৩। একজন দোকানদার প্রতিটা ২ পয়সা দরে ২৬০টা আম, এবং পয়সায় ২টা দরে ৫০টা লেবু বিক্রয় করিল ; সে কত পয়সা পাইল ?

৩৪। ৩৭৪৯ ও ২৭৬৬৩৬এর গুণফল তিনটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা নির্ণয় কর।

৩৫। ৭৩৮৪ × ৪২৪২৮ = কত, তাহা তিনটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা স্থির কর।

। আমার নিকট এখন যত টাকা আছে, যদি তাহা হইতে ৩০০ টাকা বেশি থাকিত, তবে ৭৫০ টাকা ধার শোধ করিয়াও আমার হাতে ২৫ টাকা থাকিত; আমার নিকট এখন কত টাকা আছে?

৩৭। ক্রিকেট খেলায় ক, খ ও গ একত্রে ১৩৪ রান্, খ ও গ একত্রে ৭৮ রান্ এবং ক ও গ একত্রে ১০০ রান্ করিল; উহাদের প্রত্যেকে কয়টি করিয়া রান্ করিল?

৩৮। ক ও খএর একত্রে ৭৯ টাকা আছে; গএর নিকট ইহা অপেক্ষা ৪৯ টাকা কম এবং খএর নিকট গ অপেক্ষা ৯ টাকা বেশি আছে, কাহার কত টাকা আছে?

৩৯। একটা কুকুরের মূল্য ২৫ টাকা, একটা বিড়ালের মূল্য কুকুরটার মূল্য অপেক্ষা ১৫ টাকা কম, আর একটা ঘোড়ার মূল্য কুকুর ও বিড়ালের মূল্য-সমষ্টির দ্বিগুণ অপেক্ষা ৩০ টাকা বেশি; ঐ কুকুর, বিড়াল ও ঘোড়ার মূল্য সমষ্টি কত টাকা?

৪০। এক ব্যক্তি কতকগুলি লেবু তিনজনের নিকট বিক্রয় করিয়া দেখিল যে, তাহার নিকট আর এক টাকার লেবু আছে; যদি সে প্রত্যেক ক্রেতার নিকট আর ৫টি করিয়া বিক্রয় করিত তবে তাহার নিকট ৩টি মাত্র অবশিষ্ট থাকিত; সে টাকায় কয়টি করিয়া লেবু বিক্রয় করিল?

৪১। একটি জলপাত্রে দুইটি নল সংযুক্ত আছে; একটি নল দ্বারা প্রতি মিনিটে ২৪ সের জল পাত্রে প্রবেশ করে এবং অপরটি দ্বারা ঐ সময়ে ১৩ সের জল বাহির হইয়া যায়; দুইটি নল একত্রে ৬ মিনিট খুলিয়া রাখিলে ঐ পাত্রে কয় সের জল হইবে? যদি জলশূন্য পাত্রটি ১০ মিনিটে পূর্ণ হয়, তাহা হইলে ঐ পাত্রে কত জল ধরে?

৪২। এক ব্যক্তির মাসিক আয় ২৫০ টাকা এবং ব্যয় ১৭৫ টাকা; ২ বৎসরে তাঁহার কত টাকা জমিবে? [১২ মাসে ১ বৎসর]

৪৩। এক ব্যক্তির বয়স ৫৯ বৎসর; তাঁহার ভ্রাতা তাঁহার ৭ বৎসরের বড় এবং ভগিনী তাঁহার ভ্রাতা অপেক্ষা ১২ বৎসরের ছোট। ভগিনীর জন্মসময়ে ঐ ব্যক্তির বয়স কত ছিল?

৪৪। কোন ব্যক্তির ৩০ বৎসর বয়সে তাঁহার প্রথম পুত্রের জন্ম হয়; তাঁহার বয়স যখন ৭০ বৎসর হইবে তখন পুত্রের বয়স কত হইবে? পুত্রের বয়স যখন ৪০ হইবে তখন পিতার বয়স কত হইবে?

৪৫। কোন্ সংখ্যাকে ১২ বার লইয়া ৬০এর সহিত যোগ করিলে যোগফল ৭৮০ হইবে ?

৪৬। কলিকাতা হইতে গোয়ালন্দ ১৫২ মাইল দূরে ; একখানা রেলওয়ে ট্রেন পূর্বাহ্ন ৭টার সময় কলিকাতা হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ১৯ মাইল হারে গোয়ালন্দ অভিমুখে যাইতে লাগিল। ট্রেনখানা কোন্ সময়ে গোয়ালন্দ পৌঁছিবে ?

৪৭। যে কোনও সংখ্যা হইতে তাহার অঙ্ক-সমষ্টি বিয়োগ করিয়া অন্তরকে ৯ দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট কিছুই থাকিবে না।

৪৮। কোনও সংখ্যা এবং তাহার অঙ্ক-সমষ্টি এই উভয়কেই ৯ দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট দুইটি সমান হইবে।

৪৯। কোনও একটি সংখ্যা লও, তাহাকে ২ দিয়া গুণ কর, গুণফলে ১৬ যোগ কর, যোগফলকে ২ দিয়া ভাগ কর, ভাগফল হইতে মূল সংখ্যাটি বিয়োগ কর ; অন্তর ৮ হইবে।

৫০। তিনটি পরবর্তী ক্রমিক সংখ্যার গুণফলকে ৬ দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট কিছুই থাকিবে না।

৫১। ৯, ৮, ০, ১, ৫, ৪ দ্বারা গঠিত ক্ষুদ্রতম সংখ্যা হইতে কোন্ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা বিয়োগ করিলে বিয়োগফল ৭৩২ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হইবে, অবশিষ্ট থাকিবে না ?

৫২। ৯৬০৫৪৩২ এর নিকটতম কোন্ সংখ্যা ৪৩৫ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য ?

৫৩। ৬৯৭ এর সহিত পাঁচ অঙ্কের কোন্ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করিলে যোগফল ৪৯৮ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হইবে ?

৫৪। ছয় অঙ্কবিশিষ্ট ক্ষুদ্রতম সংখ্যাতে কোন্ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করিলে যোগফল ৬৩৭ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হইবে ?

৫৫। ২৪৫০৯৮১ সংখ্যার ৯এর সহিত কত যোগ করিলে ঐ সংখ্যার ৪এর সমান হইবে ?

৫৬। ৬৮৩কে কোনও সংখ্যা দ্বারা গুণ করিয়া একটি বালক ১১৬৬৫৯ গুণফল পাইল ; যদি গুণফলের ৬৬ অঙ্ক দুইটিই ভুল হইয়া থাকে, তাহা হইলে শুদ্ধ গুণফল কি নির্ণয় কর।

৫৭। ৩৭৮২১ সংখ্যার ৫ ঐ সংখ্যার ৩ হইতে কত ছোট ?

৫৮। কোনও একটি সংখ্যাকে ক্রমান্বয়ে ৩, ৭ ও ৮ দ্বারা ভাগ করাতে ভাগশেষ যথাক্রমে ২, ২ ও ৭ এবং শেষ ভাগফল ১৯৩ হইল; সংখ্যাটি নির্ণয় কর।

৫৯। দুইটি সংখ্যার বিয়োগফল ছোট সংখ্যাটির তিন গুণ; উহাদের যোগফল ছোট সংখ্যাটির কয় গুণ হইবে? বড় সংখ্যাটি ২৯২, সংখ্যা দুইটির গুণফল কত?

৬০। ৮০১৯৮৭কে কোনও সংখ্যা দ্বারা গুণ করিয়া একটি বালক ২৬৬০৯৬৬৩৯ গুণফল পাইল। সব ৬ গুলিই ভুল; শুদ্ধ উত্তর নির্ণয় কর।

৬১। ৮৭৫০কে ৬৩৫ দ্বারা গুণ করিতে বলাতে একটি বালক একটি অঙ্ক ভুল লিখিয়া লইল এবং ৫৯৯৩৭৫০ গুণফল নির্ণয় করিল। সে কি ভুল করিল?

৬২। প্রথম ও দ্বিতীয় পংক্তিতে অনুক্ত সংখ্যাগুলি পূরণ করিয়া নিম্নলিখিত ভাগকার্যটি সম্পন্ন কর।

৩ | *
৭ | ---- অবশিষ্ট ১;
৩৯২৩, অবশিষ্ট ৪।

৬৩। পরবর্তী ভাগকার্যগুলিতে অনুক্ত অঙ্কগুলি বসাও।

(১) ৭ | ৩*১*
৩—২। (২) ৬ | ২*৫*৭
২৫—১।

৬৪। একটি বালককে ৭৬৩২৮কে ১২৩ দ্বারা ভাগ করিতে বলা হইল। সেকটি ভাজ্যকে একটি অঙ্ক ভুল লিখিয়া ৬১১ ভাগফল এবং ৫৩ অবশিষ্ট নির্ণয় করিল; সে কি ভুল করিল?

৬৫। ৪৯৬৭কে সাধারণ নিয়মে ভাগ করিলে প্রথম হইতে শেষ পর্যন্ত অবশিষ্ট যথাক্রমে ৩, ১৩ ও ২২ হয়; ভাজক এবং ভাগফল নির্ণয় কর।

৬৬। একটি গুণন অঙ্ক সম্পূর্ণ করিয়া কিছু অংশ মুছিয়া ফেলা হইল, কেবল সম্পূর্ণ গুণ্য ৯৯৯ এবং গুণফলের শেষ তিনটি অঙ্ক ১৯৩ রহিল। সম্পূর্ণ অঙ্কটি উদ্ধার কর।

৮। মুদ্রাবিভাগ ও লঘূকরণ।

৬৬। বৃহৎ রাশি বৃহৎ এককের সাহায্যে এবং ক্ষুদ্র রাশি ক্ষুদ্র এককের সাহায্যে প্রকাশ করাই কার্যত সুবিধাজনক। এইজন্য একজাতীয় একাধিক এককের ব্যবহার চলিয়া আসিয়াছে। যেমন, আমরা বলি—'একটি গরুর মূল্য

২০ টাকা'; 'একখানা পুস্তকের মূল্য ১০ আনা'; 'একটা কলমের মূল্য ৫ পয়সা'। এই সকল স্থলে, 'এক টাকা', 'এক আনা' ও 'এক পয়সা', একজাতীয় রাশিরই একক।

একজাতীয় ভিন্ন ভিন্ন এককগুলির মধ্যে পরস্পর কি সম্বন্ধ তাহা জানা আবশ্যক; এই নিমিত্ত সেই সম্বন্ধগুলি ক্রমে লিখিত হইবে।

৬৭। ইংরেজী মুদ্রাতালিকা।

৪ ফার্দিংএ (farthing—q. বা f.) ... ১ পেনি (১ পে.) (penny—1d.).
১২ পেনিতে (pence) ... ১ শিলিং (১শি.) (shilling—1s.).
২০ শিলিংএ ... ১ পাউণ্ড বা সভরেন (১ পা.) (pound বা sovereign—£1.)

২ শিলিং = ১ ফ্লোরিন (florin). ৫ শিলিং = ১ ক্রাউন (crown).
২১ শিলিং = ১ গিনি (guinea). ২৭ শিলিং = ১ মইডোর (moidore).
পাউণ্ড, শিলিং প্রভৃতি লিখিবার প্রণালী এই—৩ পা. ২ শি. ৭ পে., ইত্যাদি।

দ্রষ্টব্য। ১, ২, ৩ ফার্দিংকে সাধারণত $\frac{1}{4}$ পে. (d.), $\frac{1}{2}$ পে. (d.), $\frac{3}{4}$ পে. (d.) এইভাবেও লেখা হয়।

ইংল্যাণ্ডে সম্প্রতি নিম্নলিখিত মুদ্রাগুলি প্রচলিত আছে।

তাম্র মুদ্রা—ফার্দিং, অর্ধ-পেনি এবং পেনি।

রৌপ্য মুদ্রা—তিন-পেনি মুদ্রা, চারি-পেনি মুদ্রা (বা গ্রোট—groat), ছয় পেনি বা অর্ধ শিলিং মুদ্রা (বা টেস্টার—tester), শিলিং, ফ্লোরিন, অর্ধ ক্রাউন (half-crown), ক্রাউন।

স্বর্ণ মুদ্রা—অর্ধ-সভরেন, সভরেন।

ইংল্যাণ্ডে স্বর্ণ মুদ্রায় ২২ ভাগ খাঁটি সোনা এবং ২ ভাগ তাম্র মিশ্রিত থাকে। এইরূপ ২৪ ভাগের প্রতি ভাগের নাম ১ **ক্যারেট** (carat)। খাঁটি স্বর্ণকে '২৪ ক্যারেট বিশুদ্ধ' এবং স্বর্ণ মুদ্রায় ব্যবহৃত স্বর্ণকে '২২ ক্যারেট বিশুদ্ধ' স্বর্ণ বলে। রৌপ্য মুদ্রায় ৩৭ ভাগ খাঁটি রৌপ্য এবং ৩ ভাগ তাম্র মিশ্রিত থাকে। এইরূপ ১ পাউণ্ড ট্রয় রৌপ্যে ৬৬টি শিলিং প্রস্তুত হয়। তাম্র মুদ্রায় ১ পাউণ্ড এভ. তাম্র হইতে ২৪টি পেনি প্রস্তুত করা হয়।

স্বর্ণ মুদ্রা ইংল্যাণ্ডের সর্বত্রই আইন অনুসারে গ্রহণীয় কিন্তু রৌপ্য মুদ্রায় ৪০ শিলিংএর অধিক এবং তাম্র মুদ্রায় ১২ পেনির অধিক আইনত গ্রহণীয়

(legal tender) নহে। ['গ্রহণীয়' কথার অর্থ এই যে, কোনও ব্যক্তি পাওনা টাকা লইবার সময় ইচ্ছা করিলে যে মুদ্রাগুলি যতগুলি পর্যন্ত গ্রহণীয় তাহার অধিক সেগুলি সে নাও লইতে পারে। গভর্নমেণ্টই এইরূপ আইন করিয়াছেন।]

৬৮। ভারত ও পাকিস্তানের মুদ্রাতালিকা।

৩ পাইএ (পা. p.) ... ১ পয়সা (১ প.)
৪ পয়সায় বা ১২ পাইএ ... ১ আনা (১ আ.—1a.).
১৬ আনায় ... ... ১ টাকা (১ টা.—R1 বা 1/-).

তাম্র মুদ্রা—পাই, অর্ধ-পয়সা, পয়সা, ডবল পয়সা (=২ পয়সা)।

নিকেলের মুদ্রা—একানি (= ১ আনা), দুয়ানি (=২ আনা) ও সিকি (=৪ আনা)।

রৌপ্য মুদ্রা—দুয়ানি (=২ আনা), সিকি (=৪ আনা), আধুলি (=৮ আনা), টাকা।

স্বর্ণ মুদ্রা—সভরেন ও অর্ধ-সভরেন। ইহা ইংল্যাণ্ডের স্বর্ণ মুদ্রা।

বর্তমান সময়ে এখানে যে ধাতুতে রৌপ্য বা স্বর্ণ মুদ্রা প্রস্তুত হয় তাহাতে ১১ ভাগ খাঁটি রূপা বা সোনা এবং ১ ভাগ খাদ থাকে। ১ টাকার ওজন = ট্রয় ওজনের ১৮০ গ্রেন। ডবল পয়সার ওজন = ট্রয় ওজনের ২০০ গ্রেন।

টাকা এবং আধুলি যে কোনও পরিমাণে আইনত গ্রহণীয় কিন্তু অন্য রৌপ্য মুদ্রাগুলি এবং নিকেল ও তাম্র মুদ্রাগুলি কেবলমাত্র ১ টাকার কম পর্যন্ত গ্রহণীয়।

ইংল্যাণ্ডের সভরেন আমাদের দেশে চলে; কিন্তু এক্ষণে ইহা আইনত গ্রহণীয় নহে। ১ টাকা = ১ শি. ৬ পে.

বঙ্গদেশীয় মুদ্রাতালিকা।

৪ কড়ায় (ক. ka.) ... ১ গণ্ডা (১ গ., 1 ga.)
৫ গণ্ডায় ... ১ বুড়ি বা পয়সা (১ প.)
৪ পয়সায় বা ২০ গণ্ডায় ... ১ আনা বা পণ (১ আ.)
৪ আনায় বা পণে ... ১ সিকি বা চৌক (৪ আ.)
৪ চৌকে বা ১৬ আনায় ... ১ কাহন বা টাকা (১ টা.)

১ আনা = ১২ পাই (১২ পা.)

১ কড়া = ৩ ক্রান্তি = ৪ কাঁক = ৫ তিল = ৭ দ্বীপ = ৯ দন্তী = ২৭ যব = ৮০ তিল।

মন্তব্য। সুবিধার জন্য সঙ্কলনাদি প্রক্রিয়ায় গণ্ডার দশককে 'দশক', আনাকে 'পণ' ও সিকিকে 'চৌক' বলিবার রীতি প্রচলিত আছে।

কড়া ও গণ্ডা বলিয়া বাস্তবিক কোন মুদ্রা নাই; গণনার সুবিধার নিমিত্ত ঐ গুলি কেবল কল্পনা করা গিয়া থাকে।

কড়া বিভাগ

(ক)			(খ)		
২০ বিন্দুতে	...	১ ঘুণ।	৩ যবে	...	১ দন্তী।
১৬ ঘুণে	...	১ তিল।	৩ দন্তীতে	...	১ ক্রান্তি।
২০ তিলে	...	১ কাক।	৩ ক্রান্তিতে	...	১ কড়া।
৪ কাকে	...	১ কড়া।			

৫ তালে, ৭ দ্বীপে বা ৩২০ বেণুতে ১ কড়া।

টাকা, আনা প্রভৃতি লিখিবার প্রণালী এইরূপ—

এক কড়া ।; দুই কড়া ৷৷; তিন কড়া ৷৷৷; এক গণ্ডা ৲১; সওয়া গণ্ডা বা সিকি পয়সা ৲১।; আড়াই গণ্ডা বা আধ পয়সা ৲২৷৷; পৌনে চারি গণ্ডা বা পোন পয়সা ৲৩৷৷৷; এক পয়সা ৲৫; সওয়া পয়সা ৲৬।; দেড় পয়সা ৲৭৷৷; পৌনে দুই পয়সা ৲৮৷৷৷; দুই পয়সা বা আধ আনা ৲১০; তিন পয়সা ৲১৫; এক আনা /০; দুই আনা ৴০; তিন আনা ৶০; চারি আনা ।০; পাঁচ আনা ।/০; ছয় আনা ।৴০; সাত আনা ।৶০; আট আনা ৷৷০; বার আনা ৷৷৷০; এক টাকা ১৲; টাকার পরে আনা থাকিলে টাকার চিহ্ন (৲) লিখিতে হয় না, আনার পরে গণ্ডা থাকিলে আনার শূন্য ও গণ্ডার চিহ্ন (৲) লিখিতে হয় না, এবং কড়ার পূর্বে গণ্ডা থাকিলে কড়ার চিহ্ন (৲) লিখিতে হয় না। তিন টাকা তের আনা দেড় পয়সা, ৩৷৷৷/৭৷৷ এইরূপে লিখিতে হয়; সওয়া চারি আনা, ।৫ এইরূপে লিখিতে হয়; কিন্তু তিন টাকা দুই পয়সা, ৩৲১০ এইরূপে লিখিতে হয়।

এক বিন্দু ৲৲৲১; এক ঘুণ ৲৲/; এক তিল ৲৲১; এক কাক ৲/; কড়ার পরে ৶১২।৴৫ এইরূপে লিখিত হইলে তাহা এইরূপে পড়িতে হয়—তিন কাক, বার তিল, ছয় ঘুণ, পাঁচ বিন্দু। এক ক্রান্তি ৲—; দুই ক্রান্তি ৲=। যব, দন্তী, তাল, দ্বীপ ও বেণু, ১ যব, ১ দন্তী, ইত্যাদিরূপে লিখিত হয়।

লঘূকরণ।

৬৯। যে রাশি একটি মাত্র এককের দ্বারা প্রকাশিত হয় তাহাকে **সরল** (simple) রাশি কহে। যে রাশি একাধিক এককের দ্বারা প্রকাশিত হয় তাহাকে **মিশ্র** (compound) রাশি কহে। যথা, '৭৲ টাকা' একটি সরল রাশি; 'টা ৩।৩ পাই, তিন টাকা চারি আনা তিন পাই' একটি মিশ্র রাশি।

(১) কোন সরল বা মিশ্র রাশিকে একটি নিম্নতর এককের দ্বারা প্রকাশ করিবার, অথবা (২) কোন সরল রাশিকে এক বা ততোধিক উচ্চতর এককের দ্বারা প্রকাশ করিবার প্রক্রিয়াকে **লঘূকরণ** (reduction) বলে।

উল্লিখিত দুইরূপ প্রক্রিয়াভেদে লঘূকরণ দুই প্রকার;—(১) **অধঃ** (descending) ও (২) **ঊর্দ্ধ** (ascending)।

৭০। (১) অধঃ-লঘূকরণ।

১ম উদাহরণ। টা. ৩৪।৶৬ পাইকে পাইএ পরিবর্তিত কর।

যেহেতু ১ টাকা = ১৬ আনা, ৩৪ টাকা = (৩৪ × ১৬) আনা = ৫৪৪ আনা।

সুতরাং টা. ৩৪।৶০ = ৫৪৪ আনা + ৭ আনা = ৫৫১ আনা।

এবং যেহেতু ১ আনা = ১২ পাই, ৫৫১ আনা = (৫৫১ × ১২) পাই
= ৬৬১২ পাই।

সুতরাং ৩৪।৶৬ পাই = ৬৬১২ পাই + ৬ পাই = ৬৬১৮ পাই। উত্তর।

উপরিউক্ত প্রক্রিয়ার অঙ্কপাত (ক) চিহ্নিত স্থলে প্রদর্শিত হইল। কিন্তু গুণন ও সঙ্কলন প্রক্রিয়াদ্বয় একত্র সম্পন্ন করাই উচিত। তদ্রূপ করিলে অঙ্কপাত যেরূপ হইবে তাহা (খ) চিহ্নিত স্থলে প্রদর্শিত হইল।

(ক) ৩৪।৶৬ পাই
১৬
৫৪৪ আনা
৭
৫৫১ আনা.
১২
৬৬১২ পাই
৬
৬৬১৮ পাই

(খ) টা. ৩৪।৶৬ পাই
১৬
৫৫১ আনা
১২
৬৬১৮ পাই। উত্তর।

দ্রষ্টব্য। মুখস্থ কর :—১ টাকা = ১৬ আনা = ৬৪ পয়সা = ১৯২ পাই, = ৩২০ গণ্ডা।

২য় উদাহরণ টা. ২।৵১৭॥ কে কড়া কর।

প্রক্রিয়া— টা. ২।৵১৭॥

১৬

৩৮ আনা

২০

৭৭৭ গণ্ডা

৪

৩১১০ কড়া। উত্তর।

৩য় উদাহরণ। ৩ পা. ৭ শি. ৪ পে. কে পেনিতে পরিবর্তিত কর।

পা. শি. পে.

৩ ৭ ৪

২০

৬৭ শি.

১২

৮০৮ পে. উত্তর।

দ্রষ্টব্য। মুখস্থ কর :—১ পা. = ২০ শি. = ২৪০ পে. = ৯৬০ ফা.।

২৪ উদাহরণমালা।

(উদাহরণ ১—১৭ পর্যন্ত মৌখিক সমাধানের নিমিত্ত)

আনায় পরিবর্তিত কর।

১। ১ টা. ৪ আ. ২। ২ টা. ৮ আ. ৩। ৩ টা. ১৫ আ.

৪। ৭ টা. ৯ আ. ৫। ১২ টা. ১২ আ. ৬। ১৩ টা. ৪ আ.

শিলিংএ পরিবর্তিত কর।

৭। ২০ পাউণ্ড। ৮। ২৪০ পাউণ্ড। ৯। ২ পা. ১০ শি.

১০। ১০ পা. ১৩ শি. ১১। ২০ পা. ৫ শি. ১২। ৩০ পা. ১৭ শি.

১৩। ২৪০ টাকাতে, ৩৭০৫ টাকাতে কত আধুলি?

১৪। ৪০৮ টাকাতে, ২৫০ টাকা ৮ আনাতে কত সিকি?

১৫। ১০০।৵০তে কত দুয়ানি? ২০০৸৴০তে কত একানি?

১৬। ১০০ পাউণ্ডে কত ক্রাউন? ১৭। ১ পাউণ্ডে কত ফার্দিং?

পরবর্তী রাশি কয়েকটিকে পয়সায় পরিবর্তিত কর।

১৮। ১০৪ টাকা ১৯। টা. ১৫৸/০ ২০। টা. ৭৷৵৫
২১। টা. ১৩৸/১০ ২২। টা. ২২৸৵১৫ ২৩। টা. ২৫৷৵১৫

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে কড়া কর।

২৪। ২০ টাকা ২৫। টা. ২৫৷৵০ ২৬। টা. ১২৻১০
২৭। টা. ৬৷৬৷ ২৮। টা. ৭৸১৮৸ ২৯। টা. ৩৻৮৸

নিম্নস্থ রাশি কয়েকটিকে পাইএ পরিবর্তিত কর।

৩০। টা. ৩৷৵৩ পাই, টা. ৭৷৵৬ পাই, টা. ৬৷৵৯ পাই, টা. ১০৷৵১০ পাই।
৩১। ২০৫৷০ টাকাতে কত আধুলি? ৩২। ৫৭৸০ টাকাতে কত সিকি?
৩৩। ৭৮৸৵০তে কত দুয়ানি? ৩৪। ৬৵০তে কত ডবল পয়সা?
৩৫। ৩০৷৴৭তে কত অর্ধ-পয়সা? ৩৬। ৭৷১০তে কত পাই?
৩৭। ৩৷৵১৫তে কত পাই? ৩৮। ৬৸/৫তে কত পাই?

পরবর্তী রাশিগুলিকে ফার্দিংএ পরিবর্তিত কর।

৩৯। ৭০২০ পাউণ্ড ৪০। ৪৫ পা. ১১ শি.
৪১। ৫০ পা. ১৩ শি. ৪২। ৭৬ পা. ১৫ শি.
৪৩। ৭ পা. ১৬ শি. ১১ পে. ৪৪। ৩ পা. ৭ শি. ৩ পে. ১ ফা
৪৫। ৭ পা. ০ শি. ৯ পে. ২ ফা. ৪৬। ২ পা. ১৬ শি. ০ পে. ৩ ফা.
৪৭। ২৮ ফ্লোরিন, ২৫ ক্রাউন, ২০ গিনি, ১০ মইডোর।
৪৮। জনপ্রতি ৻৫ হিসাবে ১৷৵০, ৻১০ হিসাবে ২৷৵১০, ৵০ হিসাবে ৬৴০, ৵০ হিসাবে ৭৸৵০ এবং ।০ হিসাবে ৩২৸০ কয়েকদল ভিক্ষুককে দেওয়া হইল; মোট কতজন ভিক্ষুক সাহায্য পাইল?

৭১। (২) ঊর্ধ্ব লঘূকরণ।

১ম উদাহরণ। ৪২৬ পয়সাকে টাকা, আনা ও পয়সায় পরিবর্তিত কর

প্রক্রিয়া— ৪) ৪২৬ পয়সা
১৬) ১০৬ আনা ও অবশিষ্ট ২ পয়সা।
৬ টাকা ও অবশিষ্ট ১০ আনা।
∴ উত্তর। টা. ৬৷৵১০

২য় উদাহরণ। ৩৮৯০ কড়াকে টাকা, আনা ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

প্রক্রিয়া— ৪) ৩৮৯০ কড়া।
২০) ৯৭২ গণ্ডা ও অবশিষ্ট ২ কড়া।
১৬) ৪৮ আনা ও অবশিষ্ট ১২ গণ্ডা।
৩ টাকা। ∴ উত্তর। টা. ৩৲১২॥

৩য় উদাহরণ ১৫৭২৩ ফার্দিংকে পাউণ্ড, শিলিং, পেনি ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

প্রক্রিয়া— ৪) ১৫৭২৩ ফা.
১২) ৩৯৩০ পে. ও অবশিষ্ট ৩ ফা.
২০) ৩২৭ শি. ও অবশিষ্ট ৬ পে.
১৬ পা. ও অবশিষ্ট ৭ শি.
∴ উত্তর। ১৬ পা ৭ শি. ৬ পে. ৩ ফা.

৪র্থ উদাহরণ। ১৯৯৫ পাইকে টাকা, আনা, পাইএ পরিবর্তিত কর।

প্রক্রিয়া— ১২) ১৯৯৫ পাই।
১৬) ১৬৬ আনা ও অবশিষ্ট ৩ পাই।
১০ টাকা ও অবশিষ্ট ৬ আনা।
∴ উত্তর। ১০।৶৩ পাই।

দ্রষ্টব্য। মুখস্থ কর

১০০০ পাই	=	৫৶৪ পাই।
১৯২ পাই	=	১ টাকা।
১০০ পয়সা	=	১৷৷/০ আনা
১০০ আনা	=	৬৷০ টাকা।
২৪০ পেনি	=	১ পাউণ্ড।
৯৬০ ফার্দিং	=	১ পাউণ্ড।

২৫ উদাহরণমালা।

পরবর্তী রাশিগুলিকে টাকা, আনা ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর

১। ১০০০ পয়সা। ২। ৩৭৮৫ পয়সা। ৩। ৩০৮২ পয়সা।
৪। ১২৮০০ কড়া। ৫। ৮২০৪ কড়া। ৬। ৯৯৯৯ কড়া।
৭। ৩৯৪৮ পাই। ৮। ৭৮২৩ পাই। ৯। ১১১১১ পাই।
১০। ৩৮৭০ অর্ধ-পয়সা। ১১। ২৫৬৯ অর্ধ-পয়সা ১২। ১২৯১ অর্ধ-পয়সা।
১৩। ৪২১ সিকি। ১৪। ৩২৭ দুয়ানি। ১৫। ৪৫৬৭ ডবল পয়সা

পরবর্তী রাশিগুলিকে পাউণ্ড, শিলিং, পেনি ইত্যাদিতে পরিণত কর।

১৬। ১০০০ ফার্দিং। ১৭। ১০০০৮ ফার্দিং। ১৮। ৩৩৩৩ ফার্দিং।

১৯। ৭৯২৯ ফার্দিং। ২০। ২৭ ক্রাউন। ২১। ৩০ গিনি।

২২। ৯৬০ পয়সা = কত টাকা? ৪৮০ আনা = কত টাকা?

২৩। দুই-পয়সা মূল্যের ১৬০ খানা ডাক-টিকিট কিনিতে কত টাকা লাগে?

২৪। কত টাকা ভাঙ্গাইলে ১২৮০ পয়সা হয়?

৯। মিশ্র সঙ্কলন। (Compound Addition).

৭২। মিশ্র রাশির যোগফল কিরূপে নির্ণয় করিতে হয় তাহা পরবর্তী উদাহরণ দ্বারা প্রদর্শিত হইল।

১ম উদাহরণ। টা. ২॥৶১৫, টা. ৭৵১২॥, টা. ৬৸/৬। ও টা. ২৬।/১৮৸ ইহাদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

সঙ্কল্য রাশিগুলি নীচে নীচে এরূপে বসাও যেন টাকার নীচে টাকা, আনার নীচে আনা, গণ্ডার নীচে গণ্ডা ও কড়ার নীচে কড়া পড়ে। তারপর নিম্নলিখিত প্রক্রিয়া দ্বারা সমষ্টি স্থির কর।

```
   ২॥৶১৫
   ৭ ৵১২॥
   ৬৸/ ৬।
  ২৬।/১৮৸
টা. ৪৩/১২॥ যোগফল।
```

প্রক্রিয়া—২ কড়া, ৩ কড়া, ৬ কড়ার '২ কড়া'; হাতে রহিল ১ গণ্ডা, ৬ গণ্ডা, ৮ গণ্ডা, ১৪ গণ্ডা, ২২ গণ্ডার '২ গণ্ডা'; হাতে রহিল ২ দশক, ৩ দশক, ৪ দশক, ৫ দশকের '১ দশক'; হাতে রহিল ২ পণ, ৫ পণ, ৭ পণ, ৮ পণ, ৯ পণের '১ পণ'; হাতে রহিল ২ চৌক, ৪ চৌক, ৭ চৌক, ৯ চৌকের '১ চৌক'; হাতে রহিল ২ টাকা, ৪, ১১, ১৭, ২৩এর '৩'; হাতে রহিল ২, ৪, '৪'ই।

২য় উদাহরণ। ৩ পা. ৭ শি. ৬ পে. ৩ ফা. ও ২ পা. ৫ শি. ৯ পে. ২ ফা., ইহাদের সমষ্টি কত?

	পা.	শি.	পে.	ফা.	
	৩ .	৭ .	৬ .	৩	
	২ .	৫ .	৯ .	২	
পা.	৫ .	১৩ .	৪ .	১	যোগফল।

প্রক্রিয়া—৩ ফার্দিং, ৫ ফার্দিংএর '১ ফার্দিং'; হাতে রহিল ১ পেনি, ৭ পেনি, ১৬ পেনির '৪ পেনি'; হাতে রহিল ১ শিলিং, ইত্যাদি।

৩য় উদাহরণ। ১৫৷৴৬ পাই, ১০৷/৯ পাই, ৮৸/১০ পাই ও ২৬৷৵৩ পাই, ইহাদের সমষ্টি নির্ণয় কর।

			(খ)	টা.	আ.	পা.
১৫৷৴	৬	পাই		১৫	১১	৬
১০৷/	৯	„		১০	৯	৯
৮৸/১০		„		৮	১৩	১০
২৬৷৵	৩	„		২৬	৬	
টা. ৬১৷/	৪	পাই যোগফল।	টা.	৬১	৯	৪ যোগফল।

প্রথমে পাইগুলি যোগ কর, যোগ করিয়া ২৮ পাই হইল; এই ২৮ পাই=২ আনা+৪ পাই, পাইএর পাটীর নীচে ৪ রাখা হইল এবং ২ আনা হাতে রহিল। তারপর আনাগুলি যোগ করিয়া (হাতের ২ আনা সমেত) ৪১ আনা হইল। যেহেতু ৪১ আনা=২ টাকা+৯ আনা, আনার পাটীর নীচে ৯ রাখা হইল এবং ২ টাকা হাতে রহিল। তারপর টাকাগুলি যোগ করিয়া (হাতের ২ টাকা সমেত) ৬১ টাকা হইল। সুতরাং, নির্ণেয় সমষ্টি ৬১ টাকা ৯ আনা ৪ পাই হইল।

২৬ উদাহরণমালা।

যোগ কর।

১। টা ৩৸/১২৷	২। টা. ১২৷/১০	৩। টা. ১৩৷/১৭৷
৬৷৵১৫	৭৸১৮৸	৬৸৶৬৷
৭৷৴ ৮৸	৫৩৴১১৷	৮৷ ৮৸
২৸৵ ৬৷	১০ ৶১৫	৸৶ ১৷
৪। টা. ৯৸১৫	৫। টা. ১২৸/১৩৸	৬। টা. ২২৸ ১০
১৫৷৴৭৷	৭৸ ১৮৸	৩৩৸/ ৭৷
৯৶১০	২০৷ ১৭৷	১৪৸৵০
১০৵৭৷	৩১৸৵ ৭৷	৩৷/১০
৪৷৴০	১২৸০	৭৷৴ ৭৷
৭। টা ২১৶/১৭৷	৮। টা. ২৮৷ ১৮৸	৯। টা. ৩৮৶/১৫
২৭৸৵১৫	৩৸৵৩৷	৭৸৵১৬৷
৩০৸০	৭৸/ ৩৸	৩৷/ ১২৷
৷৵০	১৮৷৵১৭৷	৬৷৴ ৭৷
৴/১২৷	১২৷/১২৷	৮৷ ১০

১০। টা. ৬০৭৸৶ ৭॥	১১। টা. ৭৷৶ ৭॥	১২। টা. ১৸৶/১৮৸
২০১৸/১৭॥	১৭॥৶/১৭॥	২৩॥৵/১৬৷
১১॥৶/১১৷	১১৭৸৶/১৫	১২৩৸৵/১২॥
১৫৸৶/১৮৸	২০১ ৶/১৬৷	১৬ ৵/১০
৭৷৵০	৫ ৴১২॥	৬॥৵০
৸৵ ১২॥	৷৵১১৷	৶/১৭৷

১৩। টা. ১৩৷৶৯ পাই	১৪। টা ৮৷৶ ৯ পাই	১৫। টা. ১০০৸/ ৪ পাই
১০৭৸/৬ "	১১॥৶/১১ "	২৯৷৶ ৮ "
৩৯৸ ৩ "	৩০৯৸৵ ৮ "	৭৸ ৩ "
৭৷৵৯ "	৩৯ ৵১০ "	৩০৯৶ ১১ "
১৯॥০	৬৫৪৷৵ ৪ "	৭৬৷ ৯ "
১২॥ ৩ "	৮৯৸/ ৪ "	৭৭০৷৶ ৭ "
৩১৭॥/২ "	৮২৪৷৶ ২ "	৮৬॥/১০ "

১৬। পা. শি. পে.	১৭। পা. শি. পে.	১৮। পা. শি. পে.
৭ . ১২ . ৩	৩৯ ১৮ . ১০	১০০ . ১৩ . ৯
১৯ . ১৯ . ৭	৭৬ ২ . ৯	৩৭৬ . ৫ . ৩
১০০ . ১৩ ৯	৩০০ . ১৭ . ৩	৪৮৯ . ১৪ . ৭
৭৬ . ৭ . ৮	৪৯ . ১৬ . ৮	৩৯ . ৪ . ৬
১০৭ ৮ ২	৬ . ৩ . ৬	৪ . ৯ . ৮

১৯। পা. শি পে. ফা.	২০। পা. শি. পে. ফা.
৩৪৬ . ১৯ . ৩ . ১	৯ . ১২ . ০ . ২
৭৬ . ১২ . ৪ ১	৭২ . ৪ . ৮ . ৩
১৯ . ১৩ ৬ . ২	৩৮৪ . ১৭ . ৭ . ১
৪ ৮ . ৭ . ২	৪৭৮২ . ৬ . ২ . ০
৯ . ১২ ০ . ১	৪০০ . ১৯ . ৩ . ২
১৩ . ১৪ . ৪ . ২	৯২ . ১৩ . ৪ . ৩
২ . ১২ . ০ . ৩	৪ . ৬ . ৬ . ৩

১০। মিশ্র ব্যবকলন। (Compound Subtraction).

৭৩। **মিশ্র রাশির ব্যবকলন নিম্নলিখিতরূপে সম্পন্ন হয়।**

১ম উদাহরণ। টা. ৩২৷/১২॥ হইতে টা. ১৬৵/১৮৸ বিয়োগ কর।

এস্থলে টা. ১৬৵/১৮৸ এর সহিত কত যোগ করিলে টা. ৩২৷/১২৷ হয়, তাহাই নির্ণয় করিতে হইবে।

মানসিক প্রক্রিয়া—৩ কড়া আর '৩ কড়া' ৬ কড়ার ২ কড়া ; হাতে রহিল ১ গণ্ডা, ৯ গণ্ডা আর '৩ গণ্ডা' ১২ গণ্ডার ২ গণ্ডা ; হাতে রহিল ১ দশক, ২ দশক আর '১ দশক' ৩ দশকের ১ দশক ; হাতে রহিল ১ পণ, ৩ পণ আর '২ পণ' ৫ পণের ১ পণ ; হাতে রহিল ১ চৌক, ১ চৌকই ; ৬ আর '৬এ' ১২এর ২ ; হাতে রহিল ১, ইত্যাদি।

৩২।/১২১
১৬৶১৮৸
টা. ১৬৶১৩৸ উত্তর।

২য় উদাহরণ। ৭ পা. ৩ শি. ২ পে. হইতে ২ পা. ১২ শি. ৯ পে. বিয়োগ কর।

মানসিক প্রক্রিয়া—৯ পেনি আর '৫ পেনি' ১৪ পেনির ২ পেনি ; হাতে রহিল ১ শিলিং, ১৩ শিলিং আর '১০ শিলিং' ২৩ শিলিংএর ৩ শিলিং ; হাতে রহিল ১ পাউণ্ড, ৩ পাউণ্ড আর '৪ পাউণ্ড' ৭ পাউণ্ড, ৭ পাউণ্ডই।

	পা.	শি.	পে.
	৭ .	৩ .	২
	২ .	১২ .	৯
পা.	৪ .	১০ .	৫ উত্তর।

৩য় উদাহরণ। টা. ১২৶৯ পাই হইতে টা. ৭॥/৬ পাই বিয়োগ কর।

(ক) ১২৶৯ পাই
৭॥/৬
টা. ৪॥৶৩ উত্তর।

(খ)

	টা.	আ.	পা.
	১২ .	৩ .	৯
	৭	৯ .	৬
টা.	৪ .	১০ .	৩ উত্তর

প্রথম প্রণালী :—এখানে এরূপ একটি রাশি নির্ণয় করিতে হইবে যাহা ৭ টাকা ৯ আনা ৬ পাইএর সহিত যোগ করিলে সমষ্টি ১২ টাকা ৩ আনা, ৯ পাই হইবে। এখন ৬ পাই + ৩ পাই = ৯ পাই ; সুতরাং "পাই"এর পাটীর নীচে ৩ রাখা হইল। তারপর, ৯ আনা + ১০ আনা = ১৯ আনা = ১ টাকা + ৩ আনা ; "আনা"র পাটীর নীচে ১০ রাখা হইল এবং ১ টাকা "বিয়োজ্যের টাকার" সহিত যোগ করিবার জন্য হাতে রহিল ; এখন, ১ টাকা (হাতের) + ৭ টাকা + ৪ টাকা = ১২ টাকা ; সুতরাং "টাকার" পাটীর নীচে ৪ রাখা হইল।

যে কোনও মিশ্র বিয়োগ-অঙ্ক উপরিউক্ত দুই প্রকারে লিখিয়াই সম্পন্ন হইতে পারে।

৪র্থ উদাহরণ। টা. ১৩৶৪ পাই হইতে টা ৫৸৫ পাই বিয়োগ কর।

দ্বিতীয় প্রণালী :—বিয়োজন রাশির কোনও স্থানের অঙ্ক বিয়োজ্য রাশির সেই স্থানীয় অঙ্ক অপেক্ষা ছোট হইলে, যদি পাইএর পাটী হয়, তবে বিয়োজ্যের অঙ্কটিকে ১২ হইতে বাদ দাও, এবং অন্তর উপরের বিয়োজনের অঙ্কটির সহিত যোগ করিয়া পাইএর পাটীতে কসির নীচে রাখ। এইরূপে, আনার পাটীতে বিয়োজ্যের অঙ্কটিকে ১৬ হইতে বাদ দিয়া অন্তর উপরের বিয়োজনের অঙ্কটীর সহিত যোগ করিয়া আনার পাটীতে নামাও।

	টা.	আ.	পা.
	১৩	৩	৪
	৫	৯	৫
টা.	৭	৯	১১ উত্তর।

৫ পাই আর ৭ পাই, ১২ পাই ; ৭ পাই আর ৪ পাই ১১ পাই। পাইএর পাটীতে ১১ নামাও ; হাতে থাকে ১ আনা।

৯ আনা আর ১ আনা (হাতের) ১০ আনা, আর ৬ আনা ১৬ আনা, ৬ আনা আর ৩ আনা ৯ আনা। আনার পাটীতে ৯ নামাও ; হাতে থাকে ১ টাকা।

৫ টাকা আর ১ টাকা (হাতের) ৬ টাকা, আর ৭ টাকা ১৩ টাকা। টাকার পাটীতে ৭ নামাও।

দ্রষ্টব্য : বিয়োগ অঙ্কে গণ্ডা থাকিলে, গণ্ডা এবং গণ্ডার দশক পৃথক পৃথক না লইয়া, একেবারে মোট বিয়োজ্য গণ্ডার সংখ্যাটিকে ২০ হইতে বাদ দিয়া উপরিউক্ত প্রণালীতে অগ্রসর হইলে, বিয়োগ কার্যে শ্রমের অনেক লাঘব হয়।

৭৪। একত্রে যোগ ও বিয়োগ।

উদাহরণ। টা ৩।৮ পাই, টা. ৬।১০ পাই এবং টা. ৭।৯ পাই এর যোগফল টা ২০।৩/২ পাই হইতে বিয়োগ কর।

---১৬+৩=১৯
-২+১২=১৪

টা.	আ.	পা.
২০	৩	২
৩	৪	৮
৬	৫	১০
৭	৮	৯
২	১৫	১১

প্রক্রিয়া :—পাইএর পাটীতে '১২' বাদ দাও এবং আনার পাটীতে '১৬' বাদ দাও। বিয়োজ্য রাশিগুলির উপরের দিক হইতে আরম্ভ কর, যথা,

পাই—৮, ১৮ ; ১২ বাদ দাও এবং হাতে ৬ রহিল ; এইরূপে ৬, ১৫ ; ১২ বাদ দাও, হাতে ৩ রহিল ; এইরূপে ৩

(হাতের), এবং ১১, ১৪। ১১ নামাও এবং পরবর্তী পাটীতে যোগ করিবার জন্য ১ হাতে রহিল বুঝিবার জন্য ইহাতে একটি চিহ্ন দিয়া রাখ। (´) এইরূপ ৩টি চিহ্ন দেওয়া হইল; সুতরাং ৩ আনা হাতে রহিল।

আনা—৩ (হাতের), ৭, ১২, ২০; ১৬ বাদ দাও এবং হাতে ৪ রহিল; ৩ এবং ১৫, ১৯; ১৫ নামাও এবং পরবর্তী পাটীতে যোগ করিবার জন্য ১ হাতে রহিল বুঝিবার জন্য ইহাতে একটি চিহ্ন দিয়া রাখ। ( ) এইরূপ ২টি চিহ্ন দেওয়া হইল, সুতরাং ২ টাকা হাতে রহিল।

টাকা—২ (হাতের), ৫, ১১, ১৮; ১৮ এবং ২, ২০; ২ নামাও।
সুতরাং অন্তর=টা. ২৸৶১১ পাই।

দ্রষ্টব্য। যখন শেষ আংশিক বিয়োজ্য, আংশিক বিয়োজন অপেক্ষা বড় হইবে তখন যে অঙ্ক অন্তররূপে নামান হইবে উহাতে (´) এইরূপ একটি চিহ্ন দিয়া রাখিতে হইবে। এখানে পাইএর পাটীতে শেষ আংশিক বিয়োজ্য ৩, আংশিক বিয়োজন ২ অপেক্ষা বড। সুতরাং ১১তে একটি চিহ্ন দেওয়া হইয়াছে।

২৭ উদাহরণমালা।

পরবর্তী প্রত্যেক উদাহরণে প্রথম রাশিটি হইতে দ্বিতীয় রাশিটি বিয়োগ কর।

১। টা. ১৩৸১৫; টা. ৭৷৴১০ ২। টা. ৩০৷৴১০; টা. ২৮৸১৫
৩। টা. ১৩।০; টা. ৩৷৴৫ ৪। টা. ৭৯৷৴১২৷; টা. ১৫৸৶৬।
৫। টা. ৮০৷৶১৭৷; টা. ১৮৸৶১৮৸ ৬। টা. ১৫০৶২৷; টা. ৭৯৷৶১৭৷
৭। টা. ১১৭৴৭৷; টা. ২৫৸৶১৩৸ ৮। টা. ৮০৷০; টা. ৬৯৸১৬।
৯। টা. ১০০০৲; টা. ৯৯৷৴১১। ১০। টা. ৭২৬৲; টা. ২০৬৷৶২৷
১১। টা. ৩০২৲; টা. ১১৬৶১৭৷ ১২। টা. ১৩৶২।; টা. ৬৸১৭৷
১৩। টা. ৬৪৬৷১১।; টা. ৯০৸৶১৮৸ ১৪। টা. ১৩৶৩ পা.; টা. ৯৷৶৬ পা.
১৫। টা. ৬০৷০; টা. ৪২৸৶২ পাই ১৬। টা. ৩৮৲; টা. ২৩৷৶৯ পাই
১৭। টা. ৩৯।৴৮ পাই; টা. ১০৷৶১০ পাই
১৮। ১৩ পা. ৭ শি. ৪ পে.; ৭ পা. ১৭ শি. ৯ পে.
১৯। ২৭ পা. ১২ শি. ৪ পে. ১ ফা.; ১৩ পা. ১৬ শি. ৭ পে. ২ ফা.
২০। ১০ পা.; ৭ পা. ৭ শি. ৭ পে. ২ ফা.
২১। ৪৯ পা. ০ শি. ৩ পে.; ৩৭ পা. ৭ শি. ৬ পে. ১ ফা.

২২। ১০৪ পা. ০ শি. ০ পে. ২ ফা. ; ৯৬ পা. ৪ শি. ১০ পে. ৩ ফা.

২৩। টা. ৯৮৩ পাই, টা. ১৫।৶৯ পাই ও টা. ৮।৶৮ পাইএর যোগফল টা. ৩৭৶৪ পাই হইতে বিয়োগ কর।

২৪। টা. ৮৸৩ পাই, টা. ১২।৶৮ পাই ও টা. ৮।৶৯ পাইএর যোগফল টা ৩৮৶৩ পাই হইতে বিয়োগ কর।

২৫। এক ব্যক্তি টা. ৪৬৶৫ পাই লইয়া বাজারে গেলেন। তিনি টা. ২১।৬ পাই দিয়া কাপড়, টা. ৭৸৩ পাই দিয়া কয়লা এবং টা. ১৩৸৯ পাই দিয়া চাল কিনিলেন। তাঁহার নিকট এখন কত টাকা রহিল ?

১১। মিশ্র গুণন। (Compound Multiplication.)

৭৫। একটি মিশ্র রাশি একাধিক বার লইয়া একত্র যোগ করিলে কত হয় তাহা নির্ণয় করিবার সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়াকে **মিশ্র গুণন** বলে।

দ্রষ্টব্য। গুণ্য, সংখ্যা বা রাশি উভয়ই হইতে পারে, কিন্তু গুণক, সংখ্যা বই রাশি হইতে পারে না ; কেননা, গুণ্যকে কতবার লইয়া যোগ করিতে হইবে, গুণক তাহাই প্রকাশ করে।

একটি মিশ্র রাশিকে নিম্নলিখিতরূপে গুণ করিতে হয়।

১ম উদাহরণ। টা. ২৭৷৶১২৷ কে ৫ দিয়া গুণ কর।

```
   ২৭৷৶১২৷
         ৫
টা. ১৩৮৷/২৷ গুণফল।
```

মানসিক প্রক্রিয়া—৫, ২ গুণে ১০ কড়ার '২ কড়া', হাতে রহিল ২ গণ্ডা ; ৫, ২ গুণে ১০ গণ্ডা আর ২ গণ্ডা ১২ গণ্ডার '২ গণ্ডা', হাতে রহিল ১ দশক ; ৫, ১কে ৫ দশক আর ১ দশক ৬ দশকে ৩ পণ ; ৫, ২ গুণে ১০ পণ আর ৩ পণ ১৩ পণের '১ পণ', হাতে রহিল ৩ চৌক ; ৫, ২ গুণে ১০ চৌক আর ৩ চৌক ১৩ চৌকের '১ চৌক', হাতে রহিল ৩ ; ৫, ৭এ ৩৫, আর ৩এ ৩৮এর '৮', হাতে রহিল ৩ ; ইত্যাদি।

২য় উদাহরণ। টা. ৫৷৵৪ পাইকে ৭ ও ৩৫ দ্বারা গুণ কর।

প্রথম প্রণালী:—৪, ৭এ ২৮ পাই=২ আনা +৪ পাই; ৪ পাই নামাও, হাতে রাখ ২ আনা। ৭, ১২ম ৮৪ আনা আর (হাতের) ২ আনা =৮৬ আনা=৫ টাকা+৬ আনা; ৬ আনা নামাও, হাতে রাখ ৫ টাকা। ৫, ৭এ ৩৫ টাকা, আর হাতের ৫ টাকা, ৪০ টাকা; ৪০ টাকা নামাও। সুতরাং গুণফল=টা. ৪০৷৵৪ পাই।

টা. ৫৷৵৪ পাই
৭
টা. ৪০৷৵৪ পাই উত্তর।

দ্বিতীয় প্রণালী:—৫ টাকা × ৭ = ৩৫ টাকা
১২ আনা × ৭ = ৫।০ আনা
৪ পাই × ৭ = ৵৪ পাই
টা. ৫৷৵৪ পা. × ৭ = টা. ৪০৷৵৪ পাই

দ্রষ্টব্য। ৩৫ দ্বারা গুণ করিতে হইলে উক্ত গুণফলকে ৫ দিয়া গুণ কর।

৭৬। মুদ্রাসম্বন্ধীয় তালিকা অনুসারে কতকগুলি সহজ নিয়ম পাওয়া যায়; যথা,

(১) পাইকে ১২ দ্বারা গুণন করিতে হইলে, যত পাই তত আনা ধরিয়া লও। কারণ, ১ পাই × ১২ = ১২ পাই = ১ আনা।

(২) আনাকে ১৬ দ্বারা গুণন করিতে হইলে, যত আনা তত টাকা ধরিয়া লও। কারণ, ১ আনা × ১৬ = ১৬ আনা = ১ টাকা।

(৩) পেনিকে ১২ দ্বারা গুণন করিতে হইলে, যত পেনি তত শিলিং ধরিয়া লও। কারণ, ১ পেনি × ১২ = ১২ পে. = ১ শিলিং।

(৪) শিলিংকে ২০ দ্বারা গুণন করিতে হইলে, যত শিলিং তত পাউণ্ড ধরিয়া লও। কারণ, ১ শিলিং × ২০ = ২০ শিলিং = ১ পাউণ্ড।

(৫) গুণফল নির্ণয় কর:—

(১) ৬ গণ্ডা × ৩২৬। (২) ৮ পাই × ১৯৮।

৬ গ. × ৩২৬ = ৩২৬ গ. × ৬ = ১ টা. ৬ গ. × ৬; [∵ ৩২০গ. = ১ টাকা]
= টা. ৬/১৬ গণ্ডা।

৮ পাই × ১৯৮ = ১৯৮ পাই × ৮
= ১ টাকা ৬ পাই × ৮ = টা. ৮৷০; [∵ ১৯২ পাই = ১ টাকা]

(৬) টা. ৭৸৶০কে ৮ দিয়া গুণ কর।
টা. ৭৸৶০ × ৮ = ৮ টা. × ৮ − ২ আনা × ৮ = ৬৪ টা. − ১ টা.
= ৬৩ টাকা।

(৭) আনাকে ৮ দ্বারা গুণন করিতে হইলে, যত আনা তত টাকা ধরিয়া ২ দ্বারা ভাগ কর। কারণ, ১ আনা × ৮ = ৮ আনা = ১ আধুলি।

২৮ উদাহরণমালা।

(১—৫ উদাহরণ মৌখিক অনুশীলনের জন্য।)

গুণ কর।

১। ৶৯ পাই × ১২ ; টা. ৩৶০ × ১৬ ; টা. ২৲৫ পাই × ১২ ;
টা. ৬৴০ × ১৬ ; টা. ৯৲১১ পাই × ১২ ; টা. ৭।৶০ × ১৬।

২। ২ পে. × ১২ ; ৩ শি. ৯ পে. × ১২ ; ৬ পা. ৮ পে. × ১২ ;
১৯ শি. × ২০ ; ৫ পা. ১৮ শি. × ২০ ; ৭ পা. ৩ শি. × ২০।

৩। ৮ গণ্ডা × ৩২৭ ; ৯ গণ্ডা × ৩২৪ ; ৫ গণ্ডা × ৩২৬ ;
৮ পাই × ১৯৬ ; ৯ পাই × ১৯৪ ; ১১ পাই × ১৯৩।

৪। ৮ শি. × ১০ ; ১৮ শি. × ১০ ; ১৬ আনা × ৮ ; ১৫ আনা × ৮।

৫। টা. ৬৸০ × ৩ ; টা. ৯৷৹ × ১২ ; টা. ৬॥০ × ১৬।

গুণ কর।

৬। টা. ৩৷১৫ কে ৩, ৫ ও ৭ দ্বারা। ৭। ৯৸৬ পাইকে ৫, ৭ ও ৯ দ্বারা।

৮। টা. ৩৯৸৶১২৲ কে ১১, ১৩ ও ১৬ দ্বারা।

৯। টা. ৩০॥৴১৬। কে ৫, ৯ ও ১২ দ্বারা।

১০। ২৯ পা. ১৮ শি. ৯ পে. কে ৩, ৭ ও ৯ দ্বারা।

১১। ৩৭ পা. ১৫ শি. ৪ পে. কে ৬, ৮ ও ২০ দ্বারা।

[পরবর্তী কয়েকটি গুণন উৎপাদক-সাহায্যে সম্পন্ন কর।]

১২। টা. ২৷১০ কে ২১, ৩২ ও ২৫ দ্বারা পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।

১৩। টা. ৩৯৸৯ পাইকে ৫৬, ৯৯ ও ১০০ দ্বারা গুণ কর।

১৪। টা. ৪৮৸৴১৭॥ কে ১২৫, ১২১ ও ১৪৪ দ্বারা গুণ কর।

১৫। ৩৪ পা. ১৬ শি. ৩ পে. কে ৮১, ৬৪ ও ৮০০ দ্বারা গুণ কর।

১৬। ৪৮ পা. ১৩ শি. কে ৯৯, ৭২ ও ৪২০ দ্বারা গুণ কর।

মূল্য নির্ণয় কর।

১৭। ৴৪ পাই হিসাবে ৯টি দ্রব্যের, ৵৭॥ হিসাবে ৫৬টি দ্রব্যের।

১৮। ৵১০ আনা হিসাবে ৮১টি দ্রব্যের।

১৯। ৭ শি. ৬ পে. হিসাবে ১০০টি দ্রব্যের।

২০। প্রতি গজ ৫।৴১০ আনা হিসাবে ১০০০ গজ কাপড়ের।

২১। ৭ শি. ৭ পে. হিসাবে ৭০০ পুস্তকের।

২২। প্রতি মন টা. ৩।/৬ পাই হিসাবে ৩০০০ মন গমের।

৭৭। যদি গুণক এমন একটি বৃহৎ সংখ্যা হয় যে তাহাকে উৎপাদকে পরিণত করা যায় না, তবে নিম্নলিখিত উপায়ে গুণফল স্থির করিতে হয়।

১ম উদাহরণ। টা. ৫।৵৩৸ কে ৩৭২ দিয়া গুণ কর।

প্রক্রিয়া—

```
                                      ৫।৵৩৸
                                         ১০
                                     ৫৩৸/১৭॥
                                         ১০
                                    ৫৩৮॥৵১৫
                                          ৩
                                  ১৬১৬ ৫      ৩০০ দ্বারা গুণনের ফল
৩য় পংক্তিকে ৭ দিয়া গুণ করিয়া,      ৩৭৭ /২॥    ৭০ ...  ...  ...
১ম পংক্তিকে ২ দিয়া গুণ করিয়া,       ১০৸ ৭॥     ২ ...  ...  ...
শেষ তিনটি ফল যোগ করিয়া, টা. ২০০৩৸/১৫    ৩৭২ ...  ...  ...
```

২য় উদাহরণ। টা. ১২॥৭ পাইকে ৪৭৩ দ্বারা গুণ কর।

প্রথম প্রণালী :—

```
                                      টা. ১২॥৭ পাই
                                             ১০
                                        ১২৫।/১০ পাই
                                             ১০
                                       ১২৫৩॥৵৪ পাই
                                              ৪
                                      ৫০১৪॥/৪ পাই ৪০০ দ্বারা গুণনের ফল
৩য় পংক্তিকে ৭ দিয়া গুণ করিয়া,          ৮৭৭॥১০ „     ৭০ ...  ...  ...
১ম পংক্তিকে ৩ দিয়া গুণ করিয়া,            ৩৭॥/৯ „      ৩ ...  ...  ...
শেষোক্ত তিনটি ফল যোগ করিয়া, টা ৫৯২৯॥৶/১১ পাই ৪৭৩ ...  ...  ...
```

দ্বিতীয় প্রণালী :—

```
                               ৭ পাই
                            ৪৭৩
                     ১২ ) ৩৩১১ পাই
                          ২৭৫ আনা…১১ পাই
৮ আনা × ৪৭৩=           ৩৭৮৪ আনা
                     ১৬ ) ৪০৫৯ আনা
                       টা. ২৫৩ ……১১ আনা
টা. ১২ × ৪৭৩=          টা. ৫৬৭৬
                       টা. ৫৯২৯
সুতরাং, গুণফল=          টা. ৫৯২৯৸৶১১ পাই।
```

২৯ উদাহরণমালা।

গুণ কর।

১। টা. ৩।১০ কে ২৩ ও ৩৭ দ্বারা।

২। টা. ৭৸৯ পাইকে ৩৭ ও ৪৭ দ্বারা।

৩। টা. ৩৸৶১০ কে ৪২১ ও ৭০৪ দ্বারা।

৪। টা. ৬৷৶১২॥ কে ৪৭ ও ৬৭ দ্বারা।

৫। টা. ২।৴৭॥ কে ৭৫৩ ও ৮২৯ দ্বারা।

৬। ৩ পা. ৯ শি. ৩ পে. কে ৩৬৮৪ ও ১২৩৭ দ্বারা।

৭। ৬ পা. ১১ শি. কে ৭৫৩ ও ৮২৯ দ্বারা।

৮। ৭ পা. ০ শি. ১ পে. কে ১১১১ ও ১২৩১ দ্বারা।

৯। একজন ভদ্রলোক প্রতিদিন ৭॥৯ পাই ব্যয় করেন ৩৬৫ দিনে বৎসর হইলে, ১ বৎসরে তিনি কত ব্যয় করেন ?

১০। প্রতি মন চালের মূল্য টা. ৩।৴৫ হইলে, ৫০৩ মন চালের মূল্য কত ?

১২। মিশ্র ভাগ। (Compound Division).

৭৮। একটি মিশ্র রাশিকে কোন শুদ্ধ সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিতে হইলে, অর্থাৎ একটি মিশ্র রাশিকে কতিপয় সমান অংশে বিভক্ত করিতে হইলে, নিম্নলিখিত প্রক্রিয়া অবলম্বিত হয়।

১ম উদাহরণ। টা ১০৪৸৴১৭॥ কে ৩১ দিয়া ভাগ কর।

১০৪ টাকাকে ৩১ দিয়া ভাগ করাতে ভাগফল ৩ টাকা হইল এবং ১১ টাকা অবশিষ্ট রহিল; এই অবশিষ্ট ও ভাজ্যের ১৩ আনা একত্রে ১৮৯ আনা হইল।

১৮৯ আনাকে ৩১ দিয়া ভাগ করাতে ভাগফল ৬ আনা হইল এবং ৩ আনা অবশিষ্ট রহিল; এই অবশিষ্ট ও ভাজ্যের ১৭ গণ্ডা একত্রে ৭৭ গণ্ডা হইল।

৭৭ গণ্ডাকে ৩১ দিয়া ভাগ করাতে ভাগফল ২ গণ্ডা হইল এবং অবশিষ্ট ১৫ গণ্ডা রহিল; এই অবশিষ্ট ও ভাজ্যের ২ কড়া একত্রে ৬২ কড়া হইল।

৬২ কড়াকে ৩১ দিয়া ভাগ করাতে ভাগফল ২ কড়া হইল এবং অবশিষ্ট কিছুই রহিল না।

অতএব ভাগফল টা. ৩৷৴২॥ হইল।

```
৩১ ) ১০৪৸৴১৭॥ ( ৩ টাকা
      ৯৩
      ১১
      ১৬
     ১৭৬
      ১৩
৩১ ) ১৮৯ ( ৬ আনা
     ১৮৬
       ৩
      ২০
      ৬০
      ১৭
৩১ )  ৭৭ ( ২ গণ্ডা
      ৬২
      ১৫
       ৪
      ৬০
       ২
৩১ )  ৬২ ( ২ কড়া
      ৬২
```

ভাগফল টা. ৩৷৴২॥ হইল

২য় উদাহরণ। টা. ১৩৮৶৩ পাইকে ২৯ দিয়া ভাগ কর।

```
২৯ ) ১৩৮৶৩ পাই ( ৪ টাকা
     ১১৬
      ২২
      ১৬
২৯ ) ৩৫৫ ( ১২ আনা
     ২৯
      ৬৫
      ৫৮
       ৭
      ১২
২৯ ) ৮৭ ( ৩ পাই
     ৮৭
```

ভাগফল টা. ৪৸৩ পাই হইল।

৩০ উদাহরণমালা।

ভাগ কর।

১। টা. ৭২৶/১৫ ÷ ২৩।
২। টা. ২৮৬॥৶৫ ÷ ৫৯।
৩। টা. ৪৫৫৸৵৭ পাই ÷ ৬১।
৪। টা. ৮৫০৸৵৪ পাই ÷ ৭৯।
৫। টা. ১০২৫।৵৮ পাই ÷ ৮০।
৬। টা. ৩৫৯৵১১। ÷ ৩৭।
৭। টা. ৪৯৮১॥৵৩ পাই ÷ ৩২৫।
৮। টা. ৫০৪৯৸৫ পাই ÷ ৪৯৯।
৯। ৯৭ পা. ১০ শি. ১০ পে. ÷ ২৯।
১০। ২৯ পা. ৫ শি. ÷ ৫২।
১১। ১২৭৯ পা. ১৩ শি. ৩ পে. ÷ ২৩।
১২। ৪৪৭৬ পা. ২ শি. ৫ পে. ÷ ৮৩।
১৩। ৯৪৬ পা. ৫ শি. ৬ পে. ÷ ২৭৯।
১৪। ৮৫৯ পা. ৫ শি. ৫ পে. ÷ ৩৬৫।

পরবর্তী উদাহরণে হ্রস্ব ভাগ প্রণালী প্রয়োগ কর।

১৫। টা. ১৩৸৶৫ ÷ ২।
১৬। টা. ২৪৭৶২॥ ÷ ৩।
১৭। টা. ৭২৮৸৵৬ পাই ÷ ৫।
১৮। টা. ৩৭।১৬৸ ÷ ৭।
১৯। টা. ৩২৯॥৶৪ পাই ÷ ৮।
২০। টা. ১২৪৩॥০ ÷ ৯।
২১। ২৯ পা. ৭ শি. ৬ পে. ÷ ৩।
২২। ৩৩৩ পা. ১৯ শি. ÷ ৬।
২৩। ৩৭৮ পা. ১৬ শি. ৮ পে. ÷ ৮।
২৪। ৩৭৮১ পা. ০ শি. ৩ পে. ÷ ৯।

পরবর্তী উদাহরণগুলি উৎপাদক-সাহায্যে ভাগ কর।

২৫। টা. ২৭॥৵০ ÷ ২৪।
২৬। টা. ২৪৸৶১৪ গণ্ডা ÷ ৫৬।
২৭। টা. ৩২৩৵৮ পাই ÷ ৫৬।
২৮। টা. ৬৮৩৵৬ পাই ÷ ৫৪।
২৯। ৩৫২১ পা. ১৯ শি. ৪ পে. ÷ ২৮।
৩০। ৫৪৩ পা. ১১ শি. ÷ ৪২।

৩১। ১৪০ দিস্তা কাগজের মূল্য ৩২৸/০ আনা; ১ দিস্তার মূল্য কত?

৩২। কোন পুস্তকের ৫৫ খানার মূল্য ৩৪।৵০, উহার ১ খানির মূল্য কত?

৩৩। ২৮৮০টি দ্রব্যের মূল্য ৪৮০ টাকা হইলে, একটি দ্রব্যের মূল্য কত?

৩৪। ৩০ দিনের বেতন ৫ পা. ৫ শি. হইলে, এক দিনের বেতন কত?

দ্রষ্টব্য। ভাজক যদি ১০, ১০০, ১০০০,… হয়, তাহা হইলে ভাগকার্য নিম্নলিখিতরূপে সম্পন্ন করিবে।

৩য় উদাহরণ। ১৩৪৫৸৶৪ পাইকে ১০০ দিয়া ভাগ কর।

প্রত্যেক স্থলে, দক্ষিণ দিক হইতে দুইটি অঙ্ক ত্যাগ করাতে পরিত্যক্ত অঙ্কগুলি অবশিষ্ট এবং বাকি অঙ্কগুলি ভাগফল হইয়াছে।

```
১০০ ) টা. ১৩,৪৫৸/৪ পাই ( টা. ১৩।৶৪ পাই
                ১৬
          আনা ৭,৩৩
                ১২
         পাই  ৪,০০
```

[অনু. ৬১ (১) দেখ।]

৩১ উদাহরণমালা।

ভাগ কর।

১। টা. ১৩৫৮১০ ÷ ১০। ২। টা. ৩৭৬৶৪ পাই ÷ ১০।
৩। টা. ২৭৯॥৶০ ÷ ১০০। ৪। টা. ১২৪৫৸৪ পাই ÷ ১০০।
৫। টা. ৬১০০॥৪ পাই ÷ ১০০। ৬। টা. ২০৩৵০ ÷ ১০০০।
৭। টা. ২১৩৫।৶৮ পাই ÷ ১০০০। ৮। ৪৩৮ পা. ৬ শি. ৮ পে. ÷ ১০০
৯। ৫১১ পা. ২ শি. ১১ পে. ÷ ১০০।
১০। ৩০০৭ পা. ৫ শি. ১০ পে. ÷ ১০০০।

৪র্থ উদাহরণ। টা. ৯৭৵৯ পাইকে ৩১ সমান অংশে বিভক্ত কর।

```
৩১ ) ৯৭৵৯ ( ৩ টাকা
     ৯৩
     ——
      ৪
     ১৬
     --
৩১ ) ৬৬ ( ২ আনা
     ৬২
      ৪
     ১২
৩১ ) ৫৭ ( ১ পাই
     ৩১
     ২৬
```

এস্থলে ২৬ পাই অবশিষ্ট রহিল, অতএব ৩৵১ পাইকে ৩১ দিয়া গুণ করিলে গুণফল ভাজ্য অপেক্ষা ২৬ পাই কম হইবে; পরন্তু ৩৵২ পাইকে ৩১ দিয়া গুণ করিলে গুণফল ভাজ্য অপেক্ষা (৩১ − ২৬) পাই অর্থাৎ ৫ পাই বেশি হইবে। সুতরাং শেষেরটিই প্রকৃত ভাগফলের অধিকতর নিকটবর্তী। এই নিমিত্ত ভাগফল **আসন্ন পাই পর্যন্ত (to the nearest pie)** নির্ণীত হইলে ৩৵২ পাই হইবে। ইহা হইতে আসন্ন পাই পর্যন্ত ভাগফল নির্ণয়ের এই নিয়ম স্থির হইতেছে—

নিয়ম। অবশিষ্ট পাইএর সংখ্যা যদি ভাজকের অর্ধেক অপেক্ষা কম হয়, তবে লব্ধ ভাগফলটি গ্রহণ কর, এবং অধিক হইলে লব্ধ ভাগফলে ১ পাই যোগ কর। (যদি অবশিষ্ট পাইএর সংখ্যা ভাজকের ঠিক অর্ধেক হয়, তবে উপরিউক্ত দুইটি ফলই ঠিক।)

৩২ উদাহরণমালা।

আসন্ন পাই পর্যন্ত ভাগফলগুলি নির্ণয় কর।

১। টা. ৩৫।৴৮ পাই÷৭। ২। টা. ৪৯৮৩ পাই÷১০।

৩। টা. ৬৭৸/১১ পাই÷৪১। ৪। টা. ৩২৭।।৬ পাই÷১০০।

৫। টা. ৪২৭।।৵৭ পাই÷৫৬। ৬। টা. ৩৯৪।।৴২ পাই÷১০০।

৭। টা. ৭২৭৸৴১০ পাই÷৬৭। ৮। টা. ৯২৩৮৵০÷১০০।

আসন্ন ফার্দিং পর্যন্ত ভাগফলগুলি নির্ণয় কর।

৯। ২৭ পা. ১৭ শি. ৯ পে. ২ ফা.÷৫।

১০। ৪২ পা. ১৮ শি. ৩ পে. ৩ ফা.÷১০।

১১। ৩৩৩ পা. ১৯ শি. ৪ পে. ১ ফা.÷২৯।

১২। ৪৯৮ পা. ১৫ শি. ০ পে. ২ ফা.÷১০০।

১৩। ৫৫৭ পা. ১৬ শি. ১১ পে. ৩ ফা.÷২১০।

১৪। ৮৭৬ পা. ১২ শি.÷৩০০।

পরবর্তী কয়েকটি স্থলে ভাগফল ও অবশিষ্ট স্থির কর।

১৫। টা. ৪৯১২।।৮ পাই÷২৪। ১৬। টা. ৭৮৯৫।৫ পাই÷৫৫।

১৭। টা. ৪৭৮৯২৲÷৭৩১। ১৮। টা. ৯৮৭৬৫।।/১ পাই÷১০০০।

১৯। ৭৮২৯ পাউণ্ড÷৫৩৯। ২০। ৮৫৬৩২ পা. ১০ শি. ১০পে.÷৬৭০।

৭৯। একটি মিশ্র রাশিকে সেই জাতীয় আর একটি রাশি দ্বারা ভাগ করিবার, অর্থাৎ প্রথম রাশিটি দ্বিতীয় রাশির কত গুণ, তাহা স্থির করিবার প্রক্রিয়া নিম্নে প্রদর্শিত হইল।

১ম উদাহরণ। টা. ২৫৴৯ পাই, টা. ৮।৵৭ পাইএর কত গুণ?

প্রথম প্রণালী :— রাশি দুইটির মধ্যে যে সর্বনিম্ন একক আছে, উহাদিগকে তাহাতে পরিবর্তিত করিয়া সরল ভাগের ন্যায় ভাগ কর।

টা. ৮।৵৭ পাই=১৬১৫ পাই। টা. ২৫৴৯ পাই=৪৮৪৫ পাই।

কিন্তু, ৪৮৪৫÷১৬১৫=৩।

সুতরাং, ২৫৴৯ পাই, ৮।৵৭ পাইএর ৩ গুণ।

দ্বিতীয় প্রণালী :— ৮।৵৭ পাই) ২৫৴৯ পাই (৩
২৫৴৯

এস্থলে ২৫এর মধ্যে ৮, ৩ বার যায়, এবং পরীক্ষা করিয়া দেখা গেল যে ৩ই প্রকৃত ভাগফল।

সরল ভাগের সঙ্গে তুলনা কর।

```
শ. দ. এ.  শ. দ. এ.
৮  ৬  ৭ ) ২৫  ৩  ৯ ( ২
           ১৭  ৩  ৪
           ----------
            ৮  ০  ৫
```

এস্থলে ভাজ্যের মধ্যে ভাজক ৩ বার যায় না, সুতরাং ভাগফল ২ রাখা হইল।

দ্রষ্টব্য। উভয়ক্ষেত্রেই পরীক্ষা করিয়া ভাগফল স্থির করা হইয়াছে।

২য় উদাহরণ। ২৮।/৩ পাই, ২৶৬ পাইএর কত গুণ? অবশিষ্ট কত?

```
টা. ২৶৬ ) টা. ২৮।/৩ (১০+২
               ২২৶•
                ৬৵৩
                ৪।৶০
                ১॥৶৩ পাই।
```

উত্তর। ১২ ; অবশিষ্ট ১॥৶৩ পাই।

দ্রষ্টব্য। প্রথমত ১০ বার, ২০ বার, ৩০ বার এইরূপে ভাজক ভাজ্যের মধ্যে যতবার আছে ততবার লও। ভাগ অঙ্কের সংখ্যাগুলি বৃহৎ হইলে ১ম উদাহরণের ১ম প্রণালী অবলম্বন করিতে হইবে।

৩৩ উদাহরণমালা।

১। টা. ১৩৯/৩ পাইএর মধ্যে ১৫।৶১ পাই কত বার আছে?
২। টা. ৩১১॥৶১০ আনার মধ্যে ২০৸১০ আনা „ „ „
৩। টা. ১২৮৮৵• আনার মধ্যে ৫৩॥৵১৫ আনা „ „ „
৪। ৬৩৭ পা. ১২ শি. ৩ পে., ৩০ পা. ৭ শি. ৩ পে.এর কত গুণ?
৫। ৯৮৬ পা. ১০ শি. ৮ পে., ১৭ পা. ১২ শি. ৪ পে.এর কত গুণ?

ভাগফল এবং অবশিষ্ট নির্ণয় কর।

৬। টা. ২১১৸৶১০ পাই÷টা. ৭।৶৭ পাই।
৭। টা. ৩৭৬॥৭ পাই÷টা. ১৭৸৩ পাই।
৮। টা. ৩০৪৸৶১৫ আনা÷টা. ৭॥১৫ আনা।
৯। ৭৮৪ পা. ১৭ শি. ১১ পে.÷২৩ পা. ১৯ শি. ২ পে.।
১০। ৯৭৬ পা.÷৯ পা. ৯ শি. ৯ পে.।

১১। টা. ৯৯৪৮/৩ পাইকে কতিপয় সমান অংশে বিভক্ত কর, প্রতি অংশের মান টা. ১৭।৶৩ পাই।

১২। ২৮৫ পা. ১৯ শি. ৪ পে. কে কতিপয় সমান অংশে বিভক্ত কর, প্রতি অংশের মান ১ পা. ১১ শি. ১ পে.।

১৩। প্রতি মন ময়দার মূল্য ৪॥৫ আনা হইলে, ১৩৫৪॥৶০ আনায় কত মন ময়দা পাওয়া যায়?

১৪। এক টাকা ১ শিলিং ৬ পেনির সমান হইলে, ২৩৪ পাউণ্ড কত টাকার সমান?

১৫। একজন ভৃত্যের দৈনিক বেতন ৶৬ পাই যদি সে দেরি করিয়া কাজে আসে তাহা হইলে প্রত্যহ তাহার ৯ পাই জরিমানা দিতে হয়। ৩০ দিন কাজ করিবার পর তাহাকে ২৮৯ পাই দেওয়া হইল; সে কত দিন বিলম্বে আসিয়াছিল?

১৬। টা. ১৮৯৫৭৮/০ কে টা. ১৮৯॥/৩ পাই দ্বারা গুণ ও ভাগ কর; দেখাও যে, ইহাদের একটি কার্য অসম্ভব; অপরটি সম্পন্ন কর।

১৫। ওজন পরিমাণ। (Measures of Weight)

৮০। ইংরেজী স্বর্ণকারের বা ট্রয় (Troy) ওজন।

(সোনা, রূপা, মণি মুক্তাদির ওজনে ব্যবহৃত হয়)

২৪ গ্রেনে (গ্রে.) (grain. gr.) ... ১ পেনিওয়েট (১ পে.) (pennyweight. dwt.)

২০ পেনিওয়েটে (পে.) ... ১ আউন্স (১ আ.) (ounce, 1 oz.)

১২ আউন্সে (আ.) ... ১ পাউণ্ড (১ পা) (pound, 1 lb.)

১ পাউণ্ড ট্রয়=৫৭৬০ গ্রেন।

১ আউন্স ট্রয়=৪৮০ গ্রেন।

[১৮০ গ্রেন=১ তোলা।]

হীরা, মণি মুক্তাদি "ক্যারেট" দ্বারা ওজন হয়, প্রতি ক্যারেটের ওজন প্রায় ৩⅙ গ্রেন।

দ্রষ্টব্য। পাউণ্ড ট্রয় এখন চলিত নাই

৩৪ উদাহরণমালা

গ্রেনে পরিবর্তিত কর।

১। ২০৭ পাউণ্ড। ২। ২৯ পা. ৮ আ.

৩। ৩ পা. ৯ আ. ১৩ পে. ১৫ গ্রে. ৪। ২৮ পা. ৭ আ. ১৫ পে.

৫। ৫৫ পা. ৬ আ. ৯ পে. ৬। ৭ পা. ৩ আ. ৪ পে. ৯ গ্রে.

পাউণ্ড, আউন্স ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

৭। ৭৮৪৫ গ্রেন। ৮। ৮৯২৩ গ্রেন।

৯। ৫৭৮৯২ গ্রেন। ১০। ১০০০০০ গ্রেন।

সঙ্কলন।

	আ.	পে.	গ্রে		আ.	পে	গ্রে		পা.	আ.	পে.	গ্রে.
১১।	৩	১৭	২৩	১২।	১১	১৩	২১	১৩।	৩	১০	৭	৯
	৯	১২	৭		৯	২	১৯		৪	৩	৯	৩
	৭	৭	১৫		৮	১৭	১৩		৭	৭	৮	১২
	৬	৩	২		৬	১৫	৪		৮	৯	৩	১৩

১৪। ৬ আ. ১৩ পে. ১২ গ্রে. হইতে ৩ আ. ১৬ পে. ১৪ গ্রে. বিয়োগ কর

১৫। ১০ পা. ৪ আ. ৩ পে. ৪ গ্রে. হইতে ৭ পা. ৯ আ. ৮ পে. ২০ গ্রে. বিয়োগ কর।

১৬। ৩ আ. ৫ পে. ১৬ গ্রে. কে ৫, ৩২ ও ৪২৭ দ্বারা পৃথক্ পৃথক গুণ কর।

১৭। ১৫ পা. ১১ আ. ১৩ পে. ৮ গ্রেনকে ২৩ দ্বারা, এবং ৯ আ. ১১ পে. ১৬ গ্রে. দ্বারা ভাগ কর।

১৮। একগাছি সোনার হারের ওজন ২ আ. ৭ পে. ১২ গ্রে. হইলে, ঐরূপ ২৪ গাছির ওজন কত হইবে?

১৯। ১ পাউণ্ড সোনা দ্বারা ৬৪টি সমান ওজনের অঙ্গুরী প্রস্তুত হইল; একটি অঙ্গুরীর ওজন কত?

২০। ১ পা. ০ আ. ১৫ পে. সোনায় ৭ পে. ১২ গ্রে. ওজনের কয়টি অঙ্গুরী প্রস্তুত হইতে পারে?

৮১। ইংরেজী এভডুপয়েজ (Avoirdupois) বা বাজার (standard) ওজন।

১৬ ড্রামে (ড্রা.) (dram. dr.) ১ আউন্স (১ আ.–1 oz.).
১৬ আউন্সে ... ১ পাউণ্ড (১ পা.–1 lb.).
২৮ পাউণ্ডে ... ১ কোয়ার্টার (১ কো.), (quarter–1 qr.)
৪ কোয়ার্টারে .. ১ হন্দর (hundredweight) (১ হ. 1 cwt.).
২০ হন্দরে ... ১ টন (ton).
১ স্টোন (stone. st.)=১৪ পাউণ্ড। ১ পাউণ্ড এভ. (avoir.)=৭০০০ [গ্রেন ট্রয়।

[৮২২/৭ পাউণ্ড এভ.=১ বাজার মন; ৭২ পাউণ্ড এভ.=৩৫ সের; ১ পাউণ্ড এভ.+একটি ডবল পয়সার ভার (২০০ গ্রেন)=অর্ধ সের; ১ হন্দর=কুঠির দেড় মন।]

৩৫ উদাহরণমালা

(উদাহরণ ১—৫ পর্যন্ত মৌখিক।)

আউন্সে পরিবর্তিত কর।

১। ২ পা. ২। ৫ পা. ৮ আ. ৩। ৮ পা. ১৩ আ.
৪। ১ কো. ২ পা. ৫। ২ কো. ১৪ পা.

ড্রামে পরিবর্তিত কর।

৬। ৭ টন ১৩ হন্দর। ৭ ২ টন ২ হ. ২ কো.
৮। ৩ টন ৯ হ. ৩ কো. ২১ পা. ৯ আ.। ৯। ৯ টন ৭ হন্দর।
১০। ২ টন ৩ হ. ১ কো.। ১১। ২ হ. ৩ কো. ২০ পা. ১১ আ. ১২ ড্রা.

টন, হন্দর ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

১২। ৯৯৯৯৯৯ ড্রাম। ১৩। ১২৩৪৫৬ ড্রাম।
১৪। ৯০০০০ গ্রেন। ১৫। ১ মহাপদ্ম গ্রেন।

সঙ্কলন।

৬। পা.	আ.	ড্রা.	১৭। কো.	পা.	আ.	১৮। টন	হ.	কো.	পা.
৭	৭	১০	১৩	২১	৩	১	১৬	৩	১৯
৯	৯	৭	৭	৮	৭	২	৮	৩	০
১২	১৫	৬	৮	১৯	৮		১২	০	২৫
৩	১২	১২	৯	২	২	২	৪	১	৭
৪	৪	৩	২১	৩	৪	৪	৭	২	৯

১৯। ১০ পা. ১২ আ. ১৫ ড্রা. হইতে ৭ পা. ৮ আ. ৯ ড্রা. বিয়োগ কর।

২০। ৯ টন ২ হ. ২ কো. ২ পা. হইতে ২ টন ১৩ হ. ৩ কো. ১২ পা. বিয়োগ কর।

২১। ৭ হন্দর ৩ কো. ১২ পা. ৯ আ. ২ ড্রা. কে ৭, ৮৮ ও ৩২৯ দ্বারা পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।

২২। ২ টন ১০ হ. ২ কো. ৮ পা. ১ আ. কে ২৯ দ্বারা, এবং ১১ পাউণ্ড ৫ আ. ৪ ড্রা. দ্বারা ভাগ কর।

২৩। একটা কামানের গোলার ওজন ৭ পাউণ্ড ৮ আউন্স হইলে, ঐরূপ ৬২৫টা গোলার ওজন কত হইবে?

২৪। ৫৬ বস্তা তূলার ওজন ৭ টন ১ হন্দর; এক বস্তার ওজন কত?

২৫। ১ টন ১০ হন্দর সীসা দ্বারা ৪ পাউণ্ড ৬ আউন্স ওজনের কয়টা গোলা প্রস্তুত হইতে পারে?

২৬। এক পাউণ্ড স্বর্ণ এবং এক পাউণ্ড পক্ষীর পালক, ইহাদের কোন্‌টি অধিক ভারি? এক আউন্স স্বর্ণ বেশি ভারি, না এক আউন্স পালক?

২৭। ১৪৪ পাউণ্ড এভ্. = কত পাউণ্ড ট্রয়?

৮। ভারত ও পাকিস্তানের বাজারে ওজন।

এক টাকার ভারকে এক 'ভরি' বা এক 'তোলা' কহে; এক সিকির ভারকে 'সিকি তোলা' বা 'এক সিকি' কহে।

৪ সিকিতে (sikis) ... ১ তোলা (tola). বা পোয়া ছটাক

৫ সিকিতে ... ১ কাঁচ্চা (১ কাঁ.) (kancha). [সোয়া তোলা

৪ কাঁচ্চায় বা ৫ তোলায় ... ১ ছটাক (১ ছ.) (chatak–1 ch.)

১৬ ছটাকে বা ৮০ তোলায় ... ১ সের (১ সে.) (seer–1 sr.).

৪০ সেরে ... ১ মন (১ ম.) (maund–1 md.).

৪ ছটাক = ১ পোয়া (powa). ৪ পোয়া = ১ সের।

৫ সের = ১ পশুরি (punshury). ৮ পশুরি = ১ মন।

এক টাকার ওজন = এক তোলা। এক তোলা = ১৮০ গ্রেন (ট্রয় ওজন)।

১ টন = (প্রায়) ২৭ মন। ১ পাউণ্ড এভর্ডুপয়েজ = (প্রায়) ৩৯ তোলা।

স্বর্ণ রৌপ্যাদির ওজনে তোলা এইরূপে বিভক্ত হয়—৪ ধানে ১ রতি; ৬ রতিতে ১ আনা; ১৬ আনায় ১ তোলা।

সুবিধার জন্য সঙ্কলনাদি প্রক্রিয়ায় ১০ সেরে ১ চৌক এবং ৪ চৌকে ১ মন ধরা হয়।

উল্লিখিত ৮০ তোলার সের-মূলক ওজনকে '৮০ সিক্কার ওজন' বা 'পাকি ওজন' বলে। ৮০ তোলার সেরকে পাকি সের ও ৬০ তোলার সেরকে কাঁচি সের বলে। ৬০ তোলার সের মূলক ওজনকে '৬০ সিক্কার ওজন' বা 'কাঁচি ওজন' বলে। বাজার ওজনের ৪৯ মনে কুঠির ৫৪ মন হয়।

কাঁচ্চা, পয়সার ন্যায় লিখিত হয়; ছটাক, আনার ন্যায় লিখিত হয়; কিন্তু ছটাকের পরে ॰ না দিয়া পূর্বে / এইরূপ চিহ্ন দিতে হয়। সের ও মন লেখার প্রণালী এই—এক সের /১, দুই সের /২, ··, দশ সের (এক চৌক) ।॰, এগার সের ।১,···, কুড়ি সের (দুই চৌক) ॥॰, একুশ সের ॥১,···, ত্রিশ সের (তিন চৌক) ৸॰, একত্রিশ সের ৸১, ইত্যাদি। এক মন ১/. দুই মন ২/, ইত্যাদি। মনের পর চৌক থাকিলে মনের চিহ্ন (/) লিখিতে হয় না; চৌকের পরে সের থাকিলে চৌকের শূন্য ও সেরের চিহ্ন (/) লিখিতে হয় না; ছটাকের পূর্বে সের বা চৌক থাকিলে ছটাকের চিহ্ন (/) লিখিতে হয় না; কাঁচ্চার পূর্বে ছটাক থাকিলে কাঁচ্চার চিহ্ন (৲) লিখিতে হয় না; আর মনের পর চৌক না থাকিয়া সের থাকিলে, অথবা চৌক ও সের না থাকিয়া ছটাক থাকিলে / এই চিহ্ন একবার মাত্র লিখিতে হয়। এক মন তের সের সওয়া তিন ছটাক, ১।৩৶৫ এইরূপে লিখিতে হয়; এক মন তিন সের, ১/৩ এইরূপে এবং এক মন তিন ছটাক দেড় কাঁচ্চা, ১/৶৭॥ এইরূপে লিখিতে হয়; এক মন কুড়ি সের দুই ছটাক, ১॥॰৵ এইরূপে লিখিতে হয়।

১ম দ্রষ্টব্য। লঘুকরণ ও ভাগ প্রক্রিয়ায়, চৌক ও পোয়া ব্যবহার না করিয়া একেবারে মনকে সেরে ও সেরকে ছটাকে পরিবর্তিত করিবে। যেমন, মন ২।৩।৶=কত ছটাক? এস্থলে ২কে ৪০ দিয়া গুণ করিয়া গুণফলে ১৩ যোগ করিবে এবং যোগফলকে ১৬ দিয়া গুণ করিয়া গুণফলে ১১ যোগ করিবে। ঊর্ধ্ব প্রক্রিয়াতেও এইরূপ।

২য় দ্রষ্টব্য। সঙ্কলন, ব্যবকলন, গুণন ও হ্রস্ব ভাগ প্রক্রিয়ায়, চৌক ও পোয়া ব্যবহার করিবে এবং এক কাঁচ্চায় পাঁচ গণ্ডা ধরিয়া কাঁচ্চার স্থলে গণ্ডার ন্যায় প্রক্রিয়া অবলম্বন করিবে। যেমন, মন ২।৩॥৶১৫ কে গুণ করিতে হইলে, ক্রমান্বয়ে ৫ গণ্ডা, ১ দশক, ৩ ছটাক, ২ পোয়া, ৩ সের, ১ চৌক ও ২ মনকে গুণ করিবে।

৩৬ উদাহরণমালা।

(উদাহরণ ১—৯ পর্যন্ত মৌখিক)

সেরে পরিবর্তিত কর।

১। ২ মন, ১০ মন, ৫ মন ২০ সের, ১৫ মন ১৫ সের।

ছটাকে পরিবর্তিত কর।

২। ৪ সের ১২ ছটাক। ৩। ২ মন ১০ সের।

৪। ২ ম. ৩০ সে. ১৫ ছ. ৫। ৬ পোয়া।

৬। ৩ পঁশুরি। ৭। ৫ পঁশুরি ৪ পোয়া।

সের ও ছটাকে পরিবর্তিত কর।

৮। ১০০ ছটাক, ২২৮ ছটাক, ২ পঁশুরি ৩ পোয়া, ৫ পঁশুরি ২ পোয়া।

মন, সের ও ছটাকে পরিবর্তিত কর।

৯। ২৫০ ছটাক, ৭০০ ছটাক, ২০ পঁশুরি ২ পোয়া।

পরবর্তী রাশিগুলিকে (১ম) কাঁচ্চাতে, (২য়) তোলাতে পরিবর্তিত কর।

১০। মন ৩/৭৶ ১১। মন ২৷৷০৸ ১২। মন ১৸৪৸৶

১৩। মন ২৷৬৷৷ ১৪। ৩৫ সের ৩ পোয়া ১৫। ২ মন ৬ পঁশুরি

পরবর্তী রাশি কয়েকটিকে মন, সের ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

১৬। ৪৬৬৪ কাঁচ্চা, ৩৩৩৩ কাঁচ্চা, ৩৯৮৫৫ তোলা, ১০০০০০ তোলা।

সঙ্কলন।

১৭। মন	১৮। মন	১৯। মন
৩/৮৶	১৩৷৷২৷৶	৩/৮৷৶ ৫
৮৷২৷৶	৭৸৬৵	৩৭৷২৷৷ ১০
২৷৷৯৸৶	১২৷৷১৷৷	৮৷৷৯৷৷/ ৫
৯৸৬৶	৪৸২৷৷/	২৯৸৬৵/১৫
৭/৭/	২৷৷০৵	২/৪৷৷৵১০

২০। মন ৮৷৭৷ হইতে মন ৩৷৷৯৷৶ বিয়োগ কর।

২১। মন ১০৷৷৯৷৶ হইতে মন ২৸৭৸১০ বিয়োগ কর।

২২। /৫৷৷৵১৫ ছটাককে ৯, ৪২ ও ২১৫৩ দ্বারা পৃথক্ পৃথক্ গুণ কর।

২৩। মন ৭১৷১৷৷/ কে ৭৩ দিয়া, এবং মন ২৸৪/ দিয়া ভাগ কর।

২৪। এক বস্তা চালের ওজন ২/৭৶ ছটাক হইলে, ঐরূপ ২৭৩ বস্তার ওজন কত হইবে?

২৫। সমান আকারের ৪৪টা বোতলে ১/৫৷৵ ছটাক কালি ধরে; একটা বোতলে কত কালি ধরে?

২৬। একটা বস্তায় ১/১/ ছটাক ময়দা ধরিলে, ৬৫৭ মন ময়দা রাখিবার জন্য কয়টা বস্তার প্রয়োজন হইবে ?

২৭। একখানি স্বর্ণনিমিত থালার ওজন /১।/ ছটাক হইলে, উহাতে কত গ্রেণ স্বর্ণ আছে ?

২৮। ৩ ছটাক স্বর্ণের দ্বারা ৩৬টি সমান ওজনের অঙ্গুরী প্রস্তুত হইলে, প্রত্যেক অঙ্গুরীতে কত গ্রেন স্বর্ণ আছে ?

৮৩। মান্দ্রাজের ওজন প্রণালী।

৩ তোলায়	১ পোলাম। (pollum).	৮ ভিসে	১ মন।
৮ পোলামে	১ সের। [(viss).	২০ মনে	১ ক্যাণ্ডি বা বেরু।
৫ সেরে বা ৪০ পোলামে ১ ভিস্।			[candy বা baruc

মান্দ্রাজের ১ মন=২৫ পাউণ্ড এভ.।

৮৪। বোম্বাইএর ওজন প্রণালী।

৪ ধানে	১ রক্তিকা। (raktika).	৭২ টঙ্কে	১ সের।
৮ রক্তিকায়	১ মাসা। (masha).	৪০ সেরে	১ মন।
৪ মাসায়	১ টঙ্ক। (tank).	২০ মনে	১ ক্যাণ্ডি। (candy).

বোম্বাইএর ১ মন=২৮ পাউণ্ড এভ.।

১৪। দৈর্ঘ্য পরিমাণ।

৮৫। বঙ্গদেশীয় রৈখিক পরিমাণ।

৩ যবোদরে	১ অঙ্গুলি।	৪ হাতে	১ ধনু।
২৪ অঙ্গুলিতে	১ হাত।	২০০০ ধনুতে	১ ক্রোশ।
২ হাতে	১ গজ।	৪ ক্রোশে	১ যোজন।

৪ অঙ্গুলি=১ মুষ্টি; ১২ অঙ্গুলি=১ বিতস্তি বা বিঘৎ।

ভূমির দৈর্ঘ্য বিস্তার মাপে—৪ কাঁচ্চায় ১ ছটাক; ৪ ছটাকে ১ পোয়া; ৪ পোয়ায় বা ১৬ ছটাকে ১ কাঠা (=৪ হাত); ২০ কাঠায় ১ বিঘা (=৮০ হাত)। বিঘা মনের ন্যায় এবং কাঠা সেরের ন্যায় লিখিত হয়, কেবল প্রভেদ এই যে, ১০ কাঠায় চৌক না ধরিয়া ৫ কাঠায় চৌক ধরা হয়।

ধনু, ২০০০ ধনুর ক্রোশ, এবং যোজনের ব্যবহার এখন উঠিয়া গিয়াছে।

ইংরেজী রৈখিক পরিমাণ।

১২ ইঞ্চিতে (ই.) (inches-in.) ... ১ ফুট (১ ফু.) (foot-1 ft.).
১৮ ইঞ্চিতে ... ১ হাত (cubit).
৩ ফুটে বা ২ হাতে ... ১ গজ (১ গ.) (yard-1 yd.).
৫½ গজে ... ১ পোল, রড বা পার্চ (১ পো.) (pole, rod বা perch-1 po.)
৪০ পোলে বা ২২০ গজে ... ১ ফার্লং (১ ফা) (furlong-1 fur.)
৮ ফার্লংএ বা ১৭৬০ গজে ... ১ মাইল (১ মা.) (mile-1 mi.).
৩ মাইলে ... ১ লিগ (league-1 lea.).
২ মাইলে ... ১ ক্রোশ।

১ পোল = ৫ গজ ১ ফুট ৬ ইঞ্চি।
৯ ইঞ্চি = ১ স্প্যান (=১ বিঘৎ) (span).
২ স্প্যান বা ১৮ ইঞ্চি = ১ হাত (*hath*).
৬ ফুট = ১ ফ্যাদম্ (fathom).
৪ পোল বা ২২ গজ = ১ চেইন (chain) } ভূমি মাপিতে ব্যবহৃত হয়
১০০ লিঙ্ক (links) = ১ চেইন }

দৈর্ঘ্যের পরিমাণ অল্প হইলে ফুট ও ইঞ্চির দ্বারা প্রকাশিত হয় এবং অধিক হইলে মাইল ও গজে প্রকাশিত হয়।

দর্জিদের অর্থাৎ বস্ত্রের মাপ-প্রণালী।

২¼ ইঞ্চি = ১ গিরা (nail).
৪ গিরা = ১ কোয়ার্টার (span).
৪ কোয়ার্টার বা ১৬ গিরা = ১ গজ।
৫ কোয়ার্টার = ১ এল (ell).

পরবর্তী মাপ-প্রণালী কখনও কখনও ব্যবহৃত হয়।

৭২ পয়েন্ট (points) = ১ ইঞ্চি।
১২ লাইন (lines) = ১ ইঞ্চি।
৩ যব (দৈর্ঘ্যে) barley-corns) = ১ ইঞ্চি। { = ৮ সুত; = ৪ যবোদর }
৩ ইঞ্চি = ১ পাম্ (=১ মুষ্টি) (palm)
৪ ইঞ্চি = ১ হাত (hand). (অশ্বের মাপ প্রণালীতে ব্যবহৃত হয়।
৫ ফুট = ১ পেস্ (pace).

১২০ ফ্যাদম্ = ১ কেব্‌লএর (cable's) দৈর্ঘ্য।
৬০৮০ ফুট = ১ নট্ (knot) অথবা ভৌগলিক মাইল।
৬০ নট্ = ১ ডিগ্রী (দ্রাঘিমার)।

৮৬। পোলকে গজে পরিণত করিতে হইলে যত পোল আছে তাহাকে ১১ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ২ দ্বারা ভাগ করিতে হয়। আবার, গজকে পোলে পরিবর্তিত করিতে হইলে, গজের সংখ্যাকে ২ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ১১ দ্বারা ভাগ করিতে হয়।

১ম উদাহরণ। ২ মাইল ২ ফার্লং ৯ পোল ৩ গজ ১ ফুটকে ইঞ্চিতে পরিবর্তিত কর।

প্রথম প্রণালী :—

মা. ফা. পো. গ. ফু.
২ ২ ৯ ৩ ১
৮
১৮ ফা.
৪০
৭২৯ পো.
১১
২) ৮০১৯ অর্ধগজ
৪০০৯ গ., ১ ফু. ৬ ই. অবশিষ্ট। ∵ অর্ধগজ = ১ ফু. ৬ ই.
৩ গ. ১ ফু. যোগ করা হইল।
৪০১২ গ. ২ ফু. ৬ ই.
৩
১২০৩৮ ফু.
১২
১৪৪৪৬২ ই. উত্তর।

দ্বিতীয় প্র...

২ মাইল = (১৭৬০ × ২) গজ = ৩৫২০ গজ।
২ ফার্লং = (২২০ × ২) গজ = ৪৪০ গজ।
৯ পোল = (৯ × ৫½) গজ = ৪৯ গজ ১ ফুট ৬ ইঞ্চি
৪০০৯ গ., ১ ফু. ৬ ই.

সুতরাং ২ মা. ২ ফা. ৯ পো. ৩ গ. ১ ফু.=৪০১২ গ. ২ ফু. ৬ ই.

৩
১২০৩৮ ফু
১২
১৪৪৪৬২ ই. উত্তর।

দ্রষ্টব্য। মাইল বা ফার্লংকে গজে পরিবর্তিত করিতে হইলে (যদি প্রশ্নে পোল, চেইন ইত্যাদি না থাকে) একেবারে গজে পরিবর্তিত করাই সুবিধাজনক। অর্ধ গজকে ইঞ্চিতে পরিবর্তিত করিতে হইলে একেবারে ১৮ দ্বারা গুণ করিলেও চলে। (∵ অর্ধ গজ=১৮ ইঞ্চি)

২য় উদাহরণ। ২০১৩৮১ ইঞ্চিকে মাইল ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

প্রক্রিয়া :—
১২) ২০১৩৮১ ই.
৩) ১৬৭৮১ ফু. + ৯ ই.
৫৫৯৩ গ + ২ ফু.
২
১১) ১১১৮৬ অর্ধগজ
৪০) ১০১৬ পো + ১০ অর্ধ গজ
৮) ২৫ ফা. + ১৬ পো.
৩ মা. + ১ ফা.

∴ ২০১৩৮১ ই.=৩ মা. ১ ফা. ১৬ পো. ১০ অর্ধ গজ ২ ফু. ৯ ই
=৩ মা. ১ ফা. ১৬ পো. ৫ গ. ২ ফু. ৯ ই
=৩ মা. ১ ফা. ১৭ পো. ১ ফু. ৩ ই.
[∵ ৫ গ. ১ ফু. ৬ ই = ১ পোল]

যদি উত্তরে গজ, ফুট এবং ইঞ্চি, ৫ গজ ১ ফুট ৬ ইঞ্চির (অর্থাৎ ১ পোলের) বেশি হয়, তাহা হইলে গজ, ফুট ইত্যাদিকে পোলে পরিবর্তিত করিয়া উত্তর লিখিতে হইবে।

৩৭ উদাহরণমালা।

ইঞ্চিতে পরিবর্তিত কর।

১। ১২৫ গজ ; ৫ ফার্লং ; ৩ মাইল ; ২ লিগ।

২। ২ মা. ৭ ফা. ৫ পো.

৩। ৩ মা. ২ ফা. ২০ পো.

৪। ৩ লি. ৫ ফা. ১১ পো

৫। ৩ পো. ৪ গ. ২ ফু.

৬। ৫ পো. ৩ গ. ১ ফু.
৭। ৭ পো. ২ গ. ৯ ই.
৮। ২ মা. ৭ ফা. ১৩ পো. ৪ গ.
৯। ২ লি. ৬ ফা. ২০ পো. ৩ গ. ১ ফু. ৬ ই.

পরবর্তী রাশিগুলিকে মাইল, ফার্লং ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

১০। ১৫৬ গজ; ২০২ গজ; ১০৭ গজ; ১৯৬ গজ; ১২৩৪ ইঞ্চি।
১১। ৫৮৯০ ফুট; ৭৩২১২ ইঞ্চি; ৮০০২১ ইঞ্চি; ১০০০ ইঞ্চি।
১২। ১০০০০ ফুট। ১৩। ২৩৪৫৬৭ ইঞ্চি। ১৪। ৯৮৭৬৫৪ ইঞ্চি।

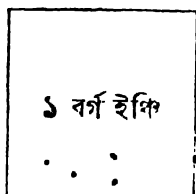
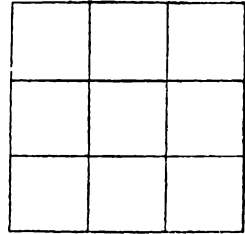
পরিবর্তিত কর।

১৫। ৭ ফ্যাদম্‌কে ইঞ্চিতে। ১৬। ৩ হাত ১ বিঘৎকে ইঞ্চিতে।
১৭। ৩ গজ ১ হাতকে ইঞ্চিতে। ১৮। ৫ এল্‌কে গিরায়।
১৯। ২ এল্‌ ১ কোয়ার্টারকে গিরায়। ২০। ১০০০ গিরাকে এলএ।
২১। ১ মাইল ১ লিঙ্কের কত গুণ? ২২। ১০ গজকে অঙ্গুলিতে।
২৩। ২৩০৪০০০ যবোদরকে যোজনে।

১৫। কালি বা ক্ষেত্রফল পরিমাণ।

৮৭। কোনও সমতল ক্ষেত্রের চতুষ্পার্শ্বস্থ সীমারেখার মধ্যে অবস্থিত তল বা পৃষ্ঠের (surface) পরিমাণকে উক্ত ক্ষেত্রের **ক্ষেত্রফল** বা **কালি** (area) বলে।

যে বর্গক্ষেত্রের (square) প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য ১ ইঞ্চি, ঐরূপ বর্গক্ষেত্রের মধ্যে সীমাবদ্ধ তলের পরিমাণকে **১ বর্গ ইঞ্চি** (square inch) কহে।

যে বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য এক একক (অর্থাৎ ১ ইঞ্চি, ১ ফুট, ১ গজ ইত্যাদি) সেই ক্ষেত্র-পরিমিত স্থানকে **১ বর্গ একক** (square unit) (অর্থাৎ ১ বর্গ ইঞ্চি, ১ বর্গ ফুট ইত্যাদি) বলে। রেখার দ্বারা সীমাবদ্ধ তলের কালি নির্ণয় করিতে এই এককগুলি ব্যবহৃত হয়। সুতরাং কোনও ক্ষেত্রের কালি নির্ণয় করিতে হইলে, উহার মধ্যে বর্গ একক (অর্থাৎ বর্গ ইঞ্চি, বর্গ ফুট ইত্যাদি) কত বার আছে তাহাই স্থির করিতে হয়

মনে কর, পার্শ্বের বর্গক্ষেত্রের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য ১ গজ। ইহাকে এক 'বর্গ গজ' কহে। বর্গক্ষেত্রটির প্রত্যেক বাহু ৩ সমান অংশে বিভক্ত কর এবং পরস্পর বিপরীত বিন্দুগুলিকে সংযুক্ত কর। এখন বর্গক্ষেত্রটি কতকগুলি ক্ষুদ্রতর বর্গক্ষেত্রে বিভক্ত হইল এবং উহাদের প্রত্যেকের পরিমাণ ১ 'বর্গ ফুট'।

পার্শ্বের চিত্র হইতে দেখা যাইতেছে যে, উহার তিনটি সারির প্রত্যেক সারিতে তিনটি করিয়া বর্গক্ষেত্র আছে অর্থাৎ উহাতে ৩ × ৩ অথবা ৩² ক্ষুদ্রতর বর্গক্ষেত্র আছে।

এইরূপে, ১ বর্গ ফুট পরিমিত স্থান লইয়া উহার প্রত্যেক বাহুকে ১২টি সমান অংশে বিভক্ত করিয়া উল্লিখিত প্রণালী অনুসারে সরল রেখা অঙ্কিত করিলে দেখা যাইবে যে, ১ বর্গ ফুট = ১২ × ১২ অর্থাৎ ১৪৪ বর্গ ইঞ্চি ;
সুতরাং, যেহেতু ১২ ই. = ১ ফু., ∴ ১২ × ১২ বা ১৪৪ বর্গ ইঞ্চি = ১ বর্গ ফুট।
এবং ,, ৩ ফু. = ১ গ., ∴ ৩ × ৩ বা ৯ বর্গ ফুট = ১ বর্গ গজ।

ইংরেজী বর্গ পরিমাণ।

১৪৪ বর্গ ইঞ্চিতে (ব. ই., sq. in.)	···	১ বর্গ ফুট (১ ব. ফু. 1 sq. ft.).
৯ বর্গ ফুটে	···	১ বর্গ গজ (১ ব. গ. 1 sq. yd.).
৩০¼ বর্গ গজে	···	১ বর্গ পোল, রড বা পার্চ (১ ব. পো. 1 sq. po.).
৪০ বর্গ পোলে	···	১ রুড (১ রু. rood–1 ro.).
৪ রুডে বা ৪৮৪০ বর্গ গজে		১ একর (১ এ. acre–1 ac.).
৬৪০ একরে	···	১ বর্গ মাইল (১ ব. মা. 1 sq. mi.).

১৮ × ১৮ বা ৩২৪ বর্গ ইঞ্চিতে ১ বর্গ হাত ; ১২১ বর্গ হাতে ১ বর্গ পোল।
২২ × ২২ বা ৪৮৪ বর্গ গজে ১ বর্গ চেইন ; ∴ ১০ বর্গ চেইনে ১ একর।
৪০ একর = ১২১ বিঘা ; ১ একর = তিন বিঘা অর্ধ কাঠা।
১ বর্গ পোল = ৩০ বর্গ গজ ২ বর্গ ফুট ৩৬ বর্গ ইঞ্চি।

৮৮। বর্গ পোলকে বর্গ গজে পরিবর্তিত করিতে হইলে, বর্গ পোলের সংখ্যাকে ১২১ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ৪ দ্বারা ভাগ করিতে হয়। ইহার বিপরীত ক্ষেত্রে বর্গ গজের সংখ্যাকে ৪ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ১২১ দ্বারা ভাগ করিতে হয়।

১ম উদাহরণ। ২ একর ১ রুড ১৩ বর্গ পোল ১২ বর্গ গজ ৭ বর্গ ফুটকে বর্গ ইঞ্চিতে পরিবর্তিত কর।

প্রক্রিয়া— এ. রু. ব. পো. ব. গ. ব. ফু.
২ ১ ১৩ ১২ ৭
৪
৯ রুড
৪০
৩৭৩ বর্গ পোল
১১
৪১০৩
১১
৪) ৪৫১৩৩ সিকি বর্গ গজ
১১২৮৩ ব. গ. + ২ ব. ফু. ৩৬ ব ই. [∵ এক সিকি বর্গ গজ = ২ বর্গ ফুট ৩৬ বর্গ ইঞ্চি]
১২ ব. গ. ৭ ব. ফু. যোগ করা হইল।
১১২৯৫ ব. গ. ৯ ব. ফু. ৩৬ ব. ই.
৯
১০১৬৬৪ বর্গ ফুট
১২
১২১৯৯৬৮
১২
১৪৬৩৯৬৫২ বর্গ ইঞ্চি উত্তর।

[শিক্ষার্থী মনে রাখিবে যে, সিকি বর্গ গজ = ২ বর্গ ফুট ৩৬ বর্গ ইঞ্চি; অর্ধ বর্গ গজ = ৪ বর্গ ফুট ৭২ বর্গ ইঞ্চি; তিন-সিকি বা তিন পোয়া বর্গ গজ = ৬ বর্গ ফুট ১০৮ বর্গ ইঞ্চি।]

দ্রষ্টব্য। একর বা রুডকে বর্গ গজে পরিবর্তিত করিতে, সম্ভব হইলে, একেবারে বর্গ গজে পরিবর্তিত করাই সুবিধাজনক। সিকি বর্গ গজকে বর্গ ইঞ্চিতে পরিবর্তিত করিতে হইলে, সিকি বর্গ গজের সংখ্যাকে ১৮ × ১৮ দ্বারা গুণ করিতে হয়। (∵ সিকি বর্গ গজ = ১ বর্গ হাত = ১৮ × ১৮ বর্গ ইঞ্চি)

২য় উদাহরণ। ৮৭৫৩০৬৭ বর্গ ইঞ্চিকে একর ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

প্রক্রিয়া—

১৪৪ = ১২ × ১২

১২) ৮৭৫৩০৬৭
১২) ৭২৯৪২২ ... ৩
৯) ৬০৭৮৫ ব. ফু. ... ২
৬৭৫৩ ব. গ. + ৮ ব. ফু.
৪

প্রকৃত ভাগশেষ = ১ম অব. + ২য় অব. × ১ম ভাজক [৩৯ পৃঃ দেখ]
= ৩ + ২ × ১২
= ২৭ বর্গ ইঞ্চি

১২১ { ১১) ২৭০১২ সিকি বর্গ গজ
১১) ২৪৫৫ ... ৭
৪০) ২২৩ ব. পো. ... ২
৪) ৫ রুড + ২৩ বর্গ পোল
১ একর + ১ রুড

প্রকৃত ভাগশেষ
= ৭ + ২ × ১১
= ২৯ সিকি বর্গ গজ

অথবা, উৎপাদক সাহায্যে ভাগ না করিয়া সাধারণত এইরূপ :—

১৪৪) ৮৭৫৩০৬৭
৯) ৬০৭৮৫ ব. ফু. ... অব. ২৭ ব. ই.
৬৭৫৩ ব. গ ... অব. ৮ ব. ফু.
৪
১২১) ২৭০১২ সিকি বর্গ গজ
৪০) ২২৩ ব. পো. .. অব. ২৯ সি. ব. গ.
৪) ৫ রুড ... অব. ২৩ বর্গ পোল
১ একর ... অব. ১ রুড

উত্তর = ১ একর ১ রুড ২৩ ব. পোল ২৯ সিকি বর্গ গজ ৮ ব. ফুট ২৭ ব. ইঞ্চি
= ১ একর ১ রুড ২৩ ব. পোল ৭ ব. গ. ১ সিকি ব. গ. ৮ ব. ফু. ২৭ ব. ই.
= ১ একর ১ রুড ২৩ ব. পোল ৭ ব. গজ ১০ ব. ফুট ৬৩ ব. ইঞ্চি
= ১ একর ১ রুড ২৩ ব. পোল ৮ ব. গজ ১ ব. ফুট ৬৩ ব. ইঞ্চি।

যদি উত্তরে বর্গ গজ, বর্গ ফুট এবং বর্গ ইঞ্চি, ৩০ ব. গ. ২ ব. ফু. ৩৬ ব. ই. অপেক্ষা অধিক হয়, তাহা হইলে ইহার পরিবর্তে ১ বর্গ পোল লইতে হইবে।

৩৮ উদাহরণমালা।

বর্গ ইঞ্চিতে পরিবর্তিত কর।

১। ২৩ বর্গ গজ। ২। ৩ রুড। ৩। ১২০ একর। ৪। ২ বর্গ মাইল

৫। ৭ একর ২ রুড ৮ বর্গ পোল। ৬। ১২ একর ৩ রুড ২০ বর্গ পোল

৭। ১ একর ১ রুড ১ বর্গ পোল। ৮। ৩ বর্গ পোল ৭ ব. গজ ৭ ব. ফুট।

৯। ৫ বর্গ পো. ৩ ব. গ. ২ ব. ফু. ১০। ৭ ব. পো. ২০ ব. গ. ৩৬ ব. ই.

১১। ২ একর ৩ রুড ৭ বর্গ পোল ১৭ বর্গ গজ।

১২। ৩ একর ২ রুড ১৭ বর্গ পোল ৯ বর্গ গজ ২ বর্গ ফুট ৭২ বর্গ ইঞ্চি।

একর, রুড, বর্গ পোল ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

১৩। ৩৬৫ বর্গ গজ। ১৪। ৭৪০ বর্গ গজ। ১৫। ৯৭১ বর্গ গজ।

১৬। ১০০০ বর্গ গজ। ১৭। ৭৮২৪ বর্গ গজ। ১৮। ৬৭৮২১ বর্গ গজ

১৯। ৯৩৪৫৬ বর্গ ফুট। ২০। ৮৭৮৯৩ বর্গ ফুট। ২১। ৭২৩৪ বর্গ ইঞ্চি

২২। ৭৮৯৩৪ বর্গ ইঞ্চি। ২৩। ৯৮৭৬৫০ বর্গ ইঞ্চি। ২৪। ৯৮৭৬৫৪৩ ব. ই.

২৫। ৭ বর্গ চেইনকে বর্গ ইঞ্চিতে পরিবর্তিত কর।
২৬। দশ লক্ষ বর্গ লিঙ্ককে বর্গ গজে পরিবর্তিত কর।

৮৯। বঙ্গদেশীয় ভূমি পরিমাণ।

১ বর্গ হাতে	...	১ গণ্ডা (১ গ. 1 ga.).
২০ গণ্ডায়	...	১ ছটাক (১ ছ. 1 ch.)
১৬ ছটাকে	...	১ কাঠা (1 cot.).
২০ কাঠায়	...	১ বিঘা (1 bi.).

৫৭৬ বর্গ অঙ্গুলি = ১ বর্গ হাত ; ৪ বর্গ হাত = ১ বর্গ গজ।

[১ বিঘা = ১৬০০ বর্গ গজ = ১৪৪০০ বর্গ ফুট ; ১ কাঠা = ৭২০ বর্গ ফুট ; ১ ছটাক = ৪৫ বর্গ ফুট]

১২১ বিঘা = ৪০ একর ; ১৯৩৬ বিঘা = ১ বর্গ মাইল ; ১ একর = $\frac{১২১}{৪০}$ বিঘা = ৩ বিঘা ৮ ছটাক।

দ্রষ্টব্য। রৈখিক পরিমাণের বিঘা ইত্যাদি লিখিবার প্রণালী যেরূপ বর্গ পরিমাণেরও সেইরূপ। সঙ্কলনাদি প্রক্রিয়ায় ৪ ছটাকে ১ পোয়া এবং ৫ কাঠায় ১ চৌক ধরা হয়।

৩৯ উদাহরণমালা

পরবর্তী রাশিগুলিকে গণ্ডায় পরিবর্তিত কর।

১। বিঘা ৩৷২৮ ২। কাঠা ৷২৷/৫ ৩। বিঘা ৬৷১৷৶
৪। বিঘা ১৯৷২৷ ৫। কাঠা ৮৪৸/১৯ ৬। বিঘা ১৫৮০৸৹

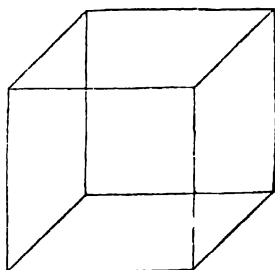
বিঘা, কাঠা ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

৭। ৪৩১ ছটাক। ৮। ৭২৮ গণ্ডা। ৯। ৭৮৯২ গণ্ডা।
১০। ১০০০০ গণ্ডা।

১৬০। ঘনত্ব (solidity) এবং ধারকত্বের (capacity) পরিমাণ।

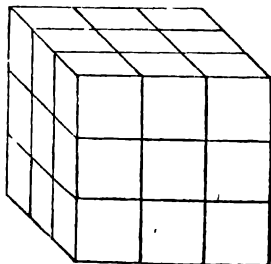
৯০। একটি বাক্স বা একখানি ইষ্টক, যাহার দৈর্ঘ্য, বিস্তার এবং বেধ আছে তাহাকে 'ঘন বস্তু' (a solid) বলে।

কোনও ঘন বস্তুর দৈর্ঘ্য, বিস্তার এবং বেধকে উহার মাত্রা (dimension) কহে।

যে ঘন বস্তু ছয়টি সমান বর্গক্ষেত্র দ্বারা বেষ্টিত তাহাকে **ঘনক** বা **ঘনক্ষেত্র** (cube) কহে। ঘনক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য, বিস্তার এবং উচ্চতা সমান।

যে ঘনকের (cube) প্রত্যেকটি ধারের (edge) দৈর্ঘ্য এক ইঞ্চি করিয়া তাহাকে এক **ঘন ইঞ্চি** (cubic inch) বলে। সুতরাং এক ঘন ইঞ্চি বলিতে প্রত্যেকটি ধার এক ইঞ্চি বিশিষ্ট কোন ঘনকের ছয়টি তলের (face) অভ্যন্তরস্থ স্থানের পরিমাণকে বুঝায়।

যে ঘনকের প্রত্যেকটি ধার এক এককের সমান তাহাকে ঘনমানের এক একক বলে।

ঘনমান বা **ঘনফল** (volume বা cubic content) নির্ণয় করিতে হইলে উহা ঘনবাচক এককের কত গুণ তাহাই স্থির করিতে হয়।

মনে কর, পার্শ্বের চিত্রস্থিত ঘনকের প্রত্যেকটি বাহুর দৈর্ঘ্য এক গজ, এবং ইহার প্রত্যেক তলের পরিমাণ এক বর্গ গজ। প্রত্যেকটি ধারকে তিনটি সমান ভাগে বিভক্ত করিয়া সমগ্র ঘনকটিকে ২৭ অর্থাৎ ৩^{৩} ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র ঘনকে বিভক্ত করা হইয়াছে। ইহাদের প্রত্যেকের ঘনফল এক ঘন ফুট। এইরূপে এক ঘন ফুট পরিমিত কোন ঘনকের প্রত্যেক ধারকে বারটি সমান অংশে বিভক্ত করিলে ইহা সহজেই প্রমাণিত হইবে যে, উক্ত এক ঘন ফুট ১২ × ১২ × ১২ অর্থাৎ ১৭২৮ ঘন ইঞ্চির সমান। সুতরাং দেখা যাইতেছে যে, কোন ঘনকের অন্তর্গত ঘনবাচক এককের সংখ্যা উহার প্রত্যেক বাহুর (ধারের) দৈর্ঘ্যবাচক এককের ঘনের সমান।

সুতরাং আমরা পাইতেছি

১২ ইঞ্চি = ১ ফু. ∴ ১২ × ১২ × ১২ অর্থাৎ ১৭২৮ ঘ. ই. = ১ ঘ. ফু.

৩ ফুট = ১ গ. ∴ ৩ × ৩ × ৩ অর্থাৎ ২৭ ঘ. ফু. = ১ ঘ. গ.

ঘনত্ব পরিমাণ (ইংরেজী)।

১৭২৮ ঘন ইঞ্চিতে ... ১ ঘন ফুট (১ ঘ. ফু., 1 cu. ft.).

২৭ ঘন ফুটে বা ৮ ঘন হাতে ... ১ ঘন গজ (১ ঘ. গ., 1 cu. yd.).

জাহাজের এক টন=৪২ ঘন ফুট।

৪০ উদাহরণমালা।

১। ৩, ৭, ১২, ১৬, ২০ ও ৩৯ ঘন গজকে ঘন ইঞ্চিতে পরিবর্তিত কর।

২। ১২৩৪৫৬ ও ৯৮৭৬৫৪ ঘন ইঞ্চিকে ঘন গজে পরিবর্তিত কর।

ধারকত্ব পরিমাণ

৯১ক। বঙ্গদেশীয় প্রণালী।

বাংলা দেশে তরল পদার্থ ও শস্যাদি ওজনে বিক্রয় হয়। দুগ্ধাদি যে সের, পোয়া প্রভৃতি দ্বারা মাপিয়া দেওয়া হয় তাহাতে এবং ওজনের সের, পোয়া প্রভৃতিতে কোনও প্রভেদ নাই। ধান, চাল প্রভৃতি মাপিয়া দিবার রীতি এখনও স্থানে স্থানে কথঞ্চিৎ প্রচলিত আছে। কিন্তু তাহার প্রণালী স্থানভেদে ভিন্নরূপ। কলিকাতায় চাল মাপের নিম্নলিখিত প্রণালী এখনও কচিৎ দেখিতে পাওয়া যায়।

৫ ছটাকে ১ কুনিকা; ৪ কুনিকায় ১ রেক; ৪ রেকে ১ পালি (৫ সের)

৯১খ। ইংরেজী প্রণালী।

৪ জিলে (gills)... ১ পাইন্ট (পা.), (pint–1 pt.).

২ পাইন্টে ... ১ কোয়ার্ট (কো.), (quart–1 qt.).

৪ কোয়ার্টে ... ১ গ্যালন (গ্যা.), (gallon–1 gall.).

২ গ্যালনে ... ১ পেক (পে.), (peck–1 pk.).

৪ পেকে ... ১ বুশেল (বু.), (bushel–1 bus.). | কেবল

৮ বুশেলে ... ১ কোয়ার্টার (quarter–1 qr.). শস্য মাপের

৫ কোয়ার্টারে ... ১ লোড (load–1 ld.)

২ লোডে ... ১ লাস্ট (1 last). জন্য।

তরল পদার্থের ১ ব্যারেল (barrel)=৩৬ গ্যালন।

দ্রষ্টব্য। এক পাইন্ট পরিস্রুত জলের ভার সওয়া পাউণ্ড (এভ.); এক গ্যালন পরিস্রুত জলের ভার ১০ পাউণ্ড (এভ.)। [এক গ্যালন=২৭৭.২৭৪ ঘন ইঞ্চি।] এক ঘন ফুট পরিস্রুত জলের ওজন প্রায় ১০০০ আউন্স (এভ.)।

৪১ উদাহরণমালা।

জিলে পরিবর্তিত কর।

১। ১২ গ্যা. ২ কো. ১ পা. ২। ২ ব্যারেল ১৬ গ্যা.

৩। ১ ব্যারেল ১১ গ্যা. ৪। ৬ বুশেল ২ পে. ১ গ্যা.

৫। ৪ কো. ৪ বু. ২ পেক। ৬। ১ লোড ৩ কো. ৭ বুশেল।

৭। ৭ লাস্ট ১ লোড ১ কোয়ার্টার। ৮। ২ লাস্ট ৪ কোয়ার্টার ৫ বুশেল।

৯। ২০ লাস্ট ১ লোড ৪ কোয়ার্টার।

ব্যারেল, গ্যালন ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

১০। ১০০০ জিল। ১১। ২০৭৩ জিল।

১২। ৩৪০০ জিল। ১৩। ৭২২৫ জিল।

লাস্ট, লোড, কোয়ার্টার, বুশেল ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

১৪। ৩০০০ জিল। ১৫। ১৫০০ জিল। ১৬। ২৫০০০ জিল।

১৭। ৯৮৭৬৫ জিল। ১৮। ২ গ্যালন ২ কোয়ার্ট জলের ভার কত ?

১৯। ২ ঘন গজ ২ ঘন ফুট জলের ভার = কত পাউণ্ড এভ. ?

১৭। কাল-বিভাগ, কৌণিক পরিমাণ, দ্রব্য গণনার প্রণালী ও চিকিৎসকদিগের ওজন।

৯২ক। কাল-বিভাগ (বঙ্গদেশীয় প্রণালী)।

৬০ অনুপলে	...	১ বিপল।
৬০ বিপলে	...	১ পল।
৬০ পলে	...	১ দণ্ড।
৭½ দণ্ডে	...	১ প্রহর।
৮ প্রহরে বা ৬০ দণ্ডে	...	১ দিন।
৭ দিনে	...	১ সপ্তাহ।
৩০ দিনে	...	১ মাস।
১২ মাসে	...	১ বৎসর।

১৫ দিনে ১ পক্ষ ; ২ মাসে ১ ঋতু ; ৬ মাসে ১ অয়ন ; ১২ বৎসরে ১ যুগ ; ১০০ বৎসরে ১ শতাব্দী।

স্থূল হিসাবে ৩০ দিনে মাস ধরা হয়, কিন্তু বৎসরের সকল মাস ৩০ দিনে হয় না; কোন মাস ২৯ দিনে, কোন মাস ৩০ দিনে, কোন মাস ৩১ দিনে এবং কোন মাস ৩২ দিনে হইয়া থাকে। স্থূল হিসাবে ৫২ সপ্তাহে ১ বৎসর ধরা হয়।

৯২খ। কাল-বিভাগ (ইংরেজী প্রণালী)।

৬০ সেকেণ্ডে (সে.) (sec.)	...	১ মিনিট (মি.), (1 min.).
৬০ মিনিটে	...	১ ঘণ্টা (ঘ.), (1 hr.).
২৪ ঘণ্টায়	...	১ দিন (1 da.).
৭ দিনে	...	১ সপ্তাহ (1 wk.).
৩৬৫ দিনে	...	১ বৎসর (1 yr.).
৩৬৬ দিনে	...	১ পবিবৎসর বা লিপ-ইয়ার [1 leap-year]
১০০ বৎসরে	...	১ শতাব্দী (1 century).

স্থূল হিসাবে ৩০ দিনে মাস ধরা হয়, কিন্তু সকল মাস ৩০ দিনে হয় না।
* ফেব্রুয়াবি মাস ২৮ দিনে এবং লিপ-ইয়ারে ২৯ দিনে হয়।

"ত্রিদশ দিবসমিত মাস সেপ্টেম্বর।
সেরূপ এপ্রিল, জুন আর নভেম্বর"।
অবশিষ্ট সকল মাস ৩১ দিনে হয়।

১২ মাসে (calendar months) এক বৎসর ; স্থূল হিসাবে ৫২ সপ্তাহে ১ বৎসর।

[এক বৎসরে ৫২ সপ্তাহ এবং এক দিন হয়, (∵ $৫২ \times ৭ + ১ = ৩৬৫$), কিন্তু সপ্তাহ হিসাবে কোনও ব্যক্তির আয় নির্ণয় করিতে হইলে ৫২ সপ্তাহে এক বৎসর ধরিয়া লওয়াই রীতি।]

দিন ও বৎসর গণনা।

সূর্যোদয় হইতে পরবর্তী সূর্যোদয় পর্যন্ত যে সময় তাহাকে দিন বা দিবস বলা হয়। এই দিবসের মধ্যে সূর্যোদয় হইতে সূর্যাস্ত পর্যন্ত সময়ের নাম দিবা

* ইংরেজী সনের বার মাসের নাম দেওয়া হইল;—জ্যানুয়ারি (January), ফেব্রুয়ারি (February), মার্চ (March), এপ্রিল (April), মে (May), জুন (June), জুলাই (July), অগষ্ট (August), সেপ্টেম্বর (September), অক্টোবর (October), নভেম্বর (November), ডিসেম্বর (December)।

এবং সূর্যাস্ত হইতে সূর্যোদয় পর্যন্ত সময়কে রাত্রি বলে। পৃথিবীর আহ্নিক গতির ফলে দিবারাত্র সংঘটিত হয়। পৃথিবীর নিজের অক্ষের (axis) উপর একবার সম্পূর্ণ আবর্তন করিতে যে সময় লাগে তাহাই এক দিন। এই সময়কে ২৪ ভাগে ভাগ করিয়া এক এক ভাগকে ঘণ্টা বলা হয়।

পাশ্চাত্য জ্যোতিবিদ্গণের মতে রাত্রির মধ্যভাগ (১২টার পর) হইতে দিন আরম্ভ হয় এবং পরবর্তী মধ্যরাত্র ১২টা পর্যন্ত সময়কে **সৌরদিন** (Solar day) বলা হয়। রাত্রি ১২টা হইতে দিন ১২টা পর্যন্ত সময়কে A.M. এবং দিন ১২টা হইতে রাত্রি ১২টা পর্যন্ত সময়কে P.M. বলা হয়।

পৃথিবীর বার্ষিক গতির ফলে সূর্যের চারিপার্শ্বে একবার সম্পূর্ণরূপে ঘুরিয়া আসিতে পৃথিবীর যে সময় লাগে তাহাকে এক **সৌর বৎসর** (Tropical or Solar year), বা সংক্ষেপে **বৎসর** কহে।

পাশ্চাত্য বৈজ্ঞানিকদিগের মতে

১ সৌর বৎসর = ৩৬৫'২৪২২১৮ সৌর দিন

অর্থাৎ প্রায় ৩৬৫ দিন ৫ ঘণ্টা ৪৮ মি. ৪৭ সে.

সাধারণত ৩৬৫ দিনে ১ বৎসর ধরা হয় এবং ইহাকে **লৌকিক** বৎসর (Civil year) বলা যায়। রোমের সম্রাট্ জুলিয়াস সিজারের সময় জ্যোতিবিদেরা ৩৬৫'২৫ বা ৩৬৫$\frac{1}{4}$ দিনে সৌর বৎসর গণনা করিতেন। তাঁহারা দেখিলেন যে, লৌকিক হিসাবে বৎসর গণনায় ৪ বৎসরে ১ দিন কম ধরা হয়। এজন্য সৌর ও লৌকিক বৎসরের সমতা রক্ষা করিবার জন্য খৃষ্টাব্দ ৪৬ B.C. তে **সম্রাট্ সিজার** নিয়ম করিলেন যে, প্রত্যেক চতুর্থ লৌকিক বৎসরে ৩৬৬ দিন ধরা হইবে। এই চতুর্থ বৎসরগুলিকে **পরিবৎসর** বা Leap-year (*Bissextile*) বলা হয়। প্রত্যেক পরিবৎসরে ফেব্রুয়ারি মাসের শেষে ১ দিন যোগ করিয়া উক্ত মাস ২৯ দিন করা হয়।

ষোড়শ শতাব্দীতে জ্যোতিবিদ্গণ দেখিলেন যে, সিজারের নিয়মানুসারে ৩৬৫'২৫ দিনে সৌর বৎসর গণনায় প্রত্যেক বৎসরে ৩৬৫'২৫ − ৩৬৫'২৪২২১৮ = '০০৭৭৮২ দিন বেশি ধরা হইয়াছে। সুতরাং ৪০০ বৎসরে, ৪০০ × '০০৭৭৮২ = ৩'১১২৮ দিন বেশি ধরা হইয়াছে এজন্য ১৫৮২ খৃষ্টাব্দে রোমের প্রধান ধর্মযাজক **পোপ গ্রেগরী** (Pope Gregory) ৪০০ বৎসরে ৩ দিন কমাইবার জন্য একটি সংশোধন করেন।

গ্রেগরীর নিয়মানুযায়ী পরিবৎসর নির্ণয় করিবার নিয়ম ঃ—

ইংরেজ বৎসরের সংখ্যাকে ৪ দিয়া ভাগ করিলে যদি অবশিষ্ট না থাকে তবে সেই বৎসর পরিবৎসর ; কিন্তু বৎসরের সংখ্যার শেষ দুইটি অঙ্কই যদি শূন্য হয় তবে ৪০০ দিয়া ভাগ কর, অবশিষ্ট না থাকিলে সে বৎসর পরিবৎসর।

যেমন ১৮৮৮, ১৭০৪, ১৮৬০ এইগুলি পরিবৎসর ; কারণ ইহাদিগকে ৪ দিয়া ভাগ করিলে মিলিয়া যাইবে।

আবার, ২০০০, ২১০০, ২২০০, ২৩০০, ইহাদের মধ্যে মাত্র ২০০০ পরিবৎসর ; কেননা ২১০০, ২২০০, ২৩০০ যদিও ৪ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য কিন্তু ৪০০ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য নহে। অতএব দেখা গেল যে উপরি উক্ত ৪টি শতাব্দীর মধ্যে মাত্র একটি পরিবৎসর হইল এবং অপর তিনটি সাধারণ লৌকিক বৎসর। সুতরাং চারি শত বৎসরে ৩ পরিবৎসর কমিয়া গেল, অর্থাৎ উক্ত সময়ে পরিবৎসরের সংখ্যা ৯৭।

এখনকার সময়ে যে ইংরেজী পঞ্জিকা (Calendar) গণনা করা হয় তাহা গ্রেগরীর দ্বারা সংশোধিত জুলিয়াস সিজারের পঞ্জিকা (Julian calendar with the Gregorian correction).

এই পঞ্জিকাতেও কিন্তু সম্পূর্ণ বিশুদ্ধ গণনা হয় না, কেননা ইহাতেও ৪০০ বৎসরে '১১২৮ দিন বেশি ধরা হয়। সুতরাং ৩৬০০ বৎসরে '১১২৮ × ৯ বা ১ দিন (প্রায়) কমান দরকার হইবে।

গ্রেগরীর সংশোধন ইউরোপের রোম্যান্ ক্যাথলিক দেশগুলিতে ১৫৮২ খৃষ্টাব্দে প্রবর্তিত হয় কিন্তু ইংল্যাণ্ডে অনেক দেরিতে হয়। ১৭৫২ খৃষ্টাব্দের ২রা সেপ্টেম্বর হইতে ইংল্যাণ্ডে এই সংশোধন প্রচলিত হয়। এই সময় দেখা গেল যে জুলিয়াস সিজারের সময় হইতে ঐ পর্যন্ত বৎসর গণনায় ভুলের পরিমাণ ১১ দিন বেশি দাঁড়াইয়াছে। সুতরাং ২রা সেপ্টেম্বরের পরের দিন ১৪ই সেপ্টেম্বর ১৭৫২ খৃষ্টাব্দ ধরিয়া সংশোধন প্রচলন করা হইল।

নক্ষত্র, রাশি, লগ্ন, তিথি, মাস, মলমাস ইত্যাদি :

সূর্য বাহ্যত পৃথিবীর চতুর্দিকে প্রদক্ষিণ করিয়া থাকে। চন্দ্রও পৃথিবীর চতুর্দিকে প্রদক্ষিণ করে। এই পথ দুইটি ব্যবহারত প্রায় এক। সূর্য এবং চন্দ্র এই পথের কখন্ কোন স্থানে থাকে তাহা নির্দেশ করিবার জন্য পথের

উভয় পার্শ্বে কতকগুলি নক্ষত্রপুঞ্জ কল্পনা করা হইয়াছে। এই নক্ষত্রগুলির নাম অশ্বিনী, ভরণী, কৃত্তিকা, রোহিণী, মৃগশিরা, আর্দ্রা, ইত্যাদি। ইহাদের সংখ্যা ২৭। চন্দ্র এই সকল নক্ষত্রের ভিতর দিয়া পৃথিবীর চতুর্দিকে ২৭ দিন ৭ ঘণ্টা ৪৩ মিনিটে অর্থাৎ প্রায় ২৭⅓ দিনে একবার করিয়া প্রদক্ষিণ করে। সুতরাং এক এক নক্ষত্রপুঞ্জের মধ্য দিয়া যাইতে চন্দ্রের প্রায় একদিন করিয়া সময় লাগে।

চন্দ্র যেদিন যে নক্ষত্রে থাকে, পঞ্জিকায় সেই দিন সেই নক্ষত্রের কথা লেখা থাকে। যেমন অদ্য মৃগশিরা নক্ষত্র বলিলে এই বুঝা যায় যে আজ চন্দ্র মৃগশিরা নামক নক্ষত্রপুঞ্জের কাছাকাছি আছে।

চন্দ্রের গমন পথকে দ্বাদশ ভাগে ভাগ করিলে প্রত্যেক ভাগকে এক এক রাশি বলে।* বার রাশিতে ২৭টি নক্ষত্র পড়ায় স্পষ্টই বুঝা যাইতেছে যে সওয়া দুইটা নক্ষত্র লইয়া এক এক রাশি গঠিত হয়। যেমন অশ্বিনী, ভরণী এবং কৃত্তিকার প্রথম পাদ লইয়া মেষ রাশি; এইরূপ, কৃত্তিকার তিন পাদ রোহিণী, এবং মৃগশিরার দুই পাদ লইয়া বৃষ এবং এইরূপে অন্যান্য রাশি উৎপন্ন হইয়া থাকে।

সমগ্র গতিপথ একটি বৃত্ত হওয়ায় ইহাতে ৩৬০° পরিমাণ কোণ আছে। সুতরাং ইহার এক দ্বাদশাংশে অর্থাৎ এক রাশিতে ৩০° পরিমিত কোণ থাকিবে। এই ৩০° পরিমিত পথের অংশ যতক্ষণ **পূর্বক্ষিতিজে** [eastern horizon (plane)] সংলগ্ন থাকে সেই পরিমিত সময়কে **লগ্ন মান** বলে। 'রাশীনামুদয়ো লগ্নঃ'। যেমন মেষ রাশি যখন পূর্বদিগন্তে উদিত হয় সেই সময় হইতে মেষ লগ্ন আরম্ভ হয়। এই লগ্নকাল, যে পর্যন্ত না বৃষ রাশির ঊর্ধ্ব বিন্দু পূর্ব দিকচক্রবালে বা দিগন্তে [horizon (circle)] পরিদৃষ্ট হয়, সেই পর্যন্ত বিদ্যমান থাকে। বিবাহাদি শুভ কার্যে লগ্ন নিরূপণ প্রয়োজন হয়।

পূর্বেই বলা হইয়াছে যে চন্দ্র পৃথিবীর চতুর্দিকে ঘুরিয়া থাকে। যদিও পৃথিবীর চতুর্দিকে ঘুরিতে চন্দ্রের প্রায় ২৭⅓ দিন লাগে, তাহা হইলেও সূর্যের সম্পর্কে একবার ঘুরিয়া আসিতে চন্দ্রের আরও কিছুদিন অধিক

---

* মেষ (Aries), বৃষ (Taurus), মিথুন (Gemini), কর্কট (Cancer), সিংহ (Leo), কন্যা (Virgo), তুলা (Libra), বৃশ্চিক (Scorpio), ধনুঃ (Sagittarius), মকর (Capricorn), কুম্ভ (Aquarius), মীন (Pisces).

অর্থাৎ ২৯·৫৩০৫৮৮৭ বা প্রায় ২৯½ দিন লাগিয়া থাকে। এই সময়কে এক **চান্দ্রমাস** বলে। এইরূপ বারটি চান্দ্রমাসে এক **চান্দ্রবৎসর** হয়।

চান্দ্রমাসকে ত্রিশ ভাগে ভাগ করিলে প্রত্যেক ভাগকে এক এক **তিথি** বলে। সূর্যের সহিত চন্দ্রের যে দিন কোন অন্তরই থাকে না সেই দিন অমাবস্যা তিথি হয়। তার পর প্রত্যেক ১২° পরিমিত অন্তরকালকে ক্রমান্বয়ে প্রতিপদ, দ্বিতীয়া, তৃতীয়া ইত্যাদি বলিয়া অভিহিত করা হয়। অন্তরেব পবিমাণ ১৮০° হইলে সেই দিন পূর্ণিমা হয়। সূর্যের সম্পর্কে চন্দ্রের গতি একরকম নয় বলিয়া সমস্ত তিথির পরিমাণকালও সমান হয় না।

প্রাচীনকালে চান্দ্রমাস এবং তিথি অনুসারেই যজ্ঞ প্রভৃতি কার্যাদি অনুষ্ঠিত হইত। চান্দ্রমাস হিসাবেই বার মাসে এক বৎসর ধরা হইত। চান্দ্রমাসের প্রথমে যে নক্ষত্র থাকিত সেই নক্ষত্রেব নামানুযায়ী মাসেরও নামকরণ করা হইত। যেমন বিশাখা নক্ষত্র হইতে বৈশাখ, জ্যেষ্ঠা হইতে জ্যৈষ্ঠ ইত্যাদি মাসের নাম রাখা হইয়াছিল *। পরে এই নামগুলি সৌরমাসেও প্রযুক্ত হইয়াছে।

চান্দ্রবৎসরের অসুবিধা এই যে প্রচলিত লৌকিক সৌর বৎসর অপেক্ষা ইহা (৩৬৫ − ২৯½ × ১২) বা ১১ দিন কম। সুতরাং ৩৫৪ দিনে এক চান্দ্র-বৎসর হয়, কিন্তু লৌকিক বৎসর হয় ৩৬৫ দিনে। *এজন্য* প্রায় ৩২½ লৌকিক মাসে এক চান্দ্রমাস বেশি হইয়া থাকে। লৌকিক সৌর বৎসরের সহিত সমতা রক্ষার *জন্য ঐ* মাসকে বাদ দেওয়া হয়। ঐরূপ অতিরিক্ত মাসকে **মলমাস** (Intercalary month) বলে।

চন্দ্রের ন্যায় সূর্যও দ্বাদশ রাশির মধ্য দিয়া ঘোরে। সূর্যের এক এক রাশির মধ্য দিয়া চলিতে যত সময় লাগে তাহাকে এক **সৌরমাস** বলে।

সূর্যের আপাত গতিও বৎসরের সকল সময়ে একরূপ নয় বলিয়া মাসের পরিমাণ বিভিন্ন হইয়া থাকে। যেমন মেষ রাশির মধ্য দিয়া চলিতে সূর্যের সময় লাগে ৩০ দিন ৫৬ দণ্ড ৪৯ পল। সুতরাং বৈশাখ মাসের পরিমাণ ধরা হয় ৩০ দিন ৫৬ দণ্ড ৪৯ পল। এইরূপ জ্যৈষ্ঠ মাসের পরিমাণ ৩১ দিন ২৫ দণ্ড ৩৭ পল, ইত্যাদি।

---

* দেশীয় বার মাসের নাম—বৈশাখ, জ্যৈষ্ঠ, আষাঢ়, শ্রাবণ, ভাদ্র, আশ্বিন, কার্তিক, অগ্রহায়ণ, পৌষ মাঘ, ফাল্গুন, চৈত্র।

পাশ্চাত্য মতে বিষুবরেখা এবং ক্রান্তিবৃত্ত যেস্থলে ছেদ করিয়াছে সেই বসন্তকালীন ক্রান্তিপাতবিন্দু (Vernal equinoctial point) হইতে সমস্ত গণনা আরম্ভ করা হয়। এই বিন্দুকে মেষের আদিবিন্দু (First point of Aries) বলা হয়। কিন্তু ইহা একটি সচল বিন্দু। এজন্য পাশ্চাত্য মতে গণিত বৎসরকে সায়ন বৎসর বলে। হিন্দু মতে রাশিচক্রের আরম্ভস্থান রেবতী যোগতারার সন্নিকটে। ইহা স্থির বিন্দু। এজন্য প্রাচ্য মতে গণিত বৎসরকে নিরয়ণ বৎসর বলে।

বর্ষ বা অব্দ গণনার নিয়ম :—

পৃথিবীর নানা দেশে নানা প্রকার অব্দ বা বৎসর গণনা প্রচলিত আছে। তন্মধ্যে খৃষ্টাব্দ, হিজিরা, শকাব্দ, সংবৎ ও বঙ্গাব্দ এদেশে বিশেষ প্রচলিত।

খৃষ্টের জন্মের পর হইতে খৃষ্টাব্দ গণনা করা হয় এবং এই সব বৎসরের শেষে A. D লেখা হয়। খৃষ্টের জন্মের পূর্বে বৎসর গণনা করিতে হইলে তাহার শেষে B. C. লেখা হয়।

হজরৎ মহম্মদ ২০শে সেপ্টেম্বর, ৬২২ A. D.তে মক্কা হইতে মদিনায় চলিয়া যান। সেই সময় হইতে হিজিরা সনের উৎপত্তি হইয়াছে।*

খৃষ্টাব্দ ৭৮ A. D. হইতে শালিবাহনের শকাব্দ প্রচলিত হয়। সুতরাং খৃষ্টাব্দ হইতে ৭৮ বিয়োগ করিলে শকাব্দ পাওয়া যায়।

খৃষ্টাব্দ ৫৭ B. C.তে বিক্রমাদিত্যের সংবৎ আরম্ভ হয়; সুতরাং খৃষ্টাব্দের সহিত ৫৭ যোগ করিলে সংবৎ পাওয়া যায়।

সম্রাট্ আকবর ৯৬৯ হিজিরা † অব্দে ঘোষণা করেন যে ইহার পর হইতে সৌরমতে বৎসর গণনা করা হইবে। ৯৬৯ হিজিরার পর সৌরমতে গণনা করিয়া বঙ্গাব্দ পাওয়া যায়। ১৩৪৪ বঙ্গাব্দ হইতেছে ১৩৫৬ হিজিরা।

নিম্নলিখিত উপায়ে ইংরেজী খৃষ্টাব্দ হইতে বঙ্গাব্দ নির্ণয় করা যায়: জ্যানুয়ারি হইতে এপ্রিলের ১৩ই পর্যন্ত ইংরেজী সন হইতে ৫৯৪ বিয়োগ করিলে এবং এপ্রিলের ১৪ই হইতে ডিসেম্বর পর্যন্ত ইংরেজী সন হইতে ৫৯৩ বিয়োগ করিলে বঙ্গাব্দ পাওয়া যায়।

* হিজিরা সনের বার মাসের নাম,—মহরম, শফর, রবিয়লআউয়ল, রবিয়স্সানি, জমাদিয়লআউয়ল, জমাদিয়স্সানি, রজব, শাবান, রমজান, শওয়াল, জেকদ্, জেলহজ্জ।

† হিজিরা সন চান্দ্রমতে গণনা করা হয়। সৌর বৎসর অপেক্ষা চান্দ্র বৎসর ১১ দিন কম বলিয়া হিজিরা সৌর বৎসরের তুলনায় প্রতি বৎসরই ১১ দিন পিছাইয়া যায়।

যথা—১৯৩৬এর জ্যানুয়ারি মাসে, ১৯৩৬ — ৫৯৪ = ১৩৪২ বঙ্গাব্দ।
আবার ১৯৩৬এর মে মাসে, ১৯৩৬ — ৫৯৩ = ১৩৪৩ বঙ্গাব্দ।

বার গণনার নিয়ম :—

সাধারণ বৎসরে ১লা জ্যানুয়ারি যে বার হইবে ৩১শে ডিসেম্বরও সেই বার হইবে। কারণ ৩৬৫ = ৭ × ৫২ + ১। কিন্তু পরিবৎসরে ১লা জ্যানুয়ারী যে বার হইবে ৩১শে ডিসেম্বর তাহার পরের বার হইবে।

যথা—১৯৩৫ সালের ১লা জ্যানুয়ারি এবং ৩১শে ডিসেম্বর, দুইই মঙ্গলবার; কিন্তু ১৯৩৬ সাল পরিবৎসর বলিয়া এই সনে ১লা জ্যানুয়ারি বুধবার এবং ৩১শে ডিসেম্বর বৃহস্পতিবার।

উদাহরণ। ১৮৯৫ খৃষ্টাব্দের ৮ই এপ্রিল সোমবার হইলে, ১৯১২ খৃষ্টাব্দের ২রা ফেব্রুয়ারি কি বার ছিল?

১৮৯৫ খৃষ্টাব্দে ৮ই এপ্রিলের পরে দিন-সংখ্যা = ২২ + ৩১ + ৩০ + ৩১ + ৩১ + ৩০ + ৩১ + ৩০ + ৩১ = ২৬৭।

প্রতি চারি বৎসরে ৩৬৫ × ৩ + ৩৬৬ বা ১৪৬১ দিন হয়।

১৮৯৬ খৃষ্টাব্দ হইতে আরম্ভ করিয়া ১৯১১ খৃষ্টাব্দ পর্যন্ত ১৬ বৎসর;

∴ এই ১৬ বৎসরের দিন-সংখ্যা = ১৪৬১ × ৪ = ৫৮৪৪।

কিন্তু ১৯০০ খৃষ্টাব্দ পরিবৎসর নহে;

∴ ১৬ বৎসরের দিনসংখ্যা = ৫৮৪৪ — ১ = ৫৮৪৩, ৫৮৪৪ নহে।

১৯১২ সনে ২রা ফেব্রুয়ারি পর্যন্ত দিনসংখ্যা = ৩১ + ২ = ৩৩;

∴ মোট দিনসংখ্যা = ২৬৭ + ৫৮৪৩ + ৩৩ = ৬১৪৩।

৬১৪৩কে ৭ দ্বারা ভাগ করিলে ৪ ভাগশেষ থাকে;

কিন্তু ১৮৯৫ খৃষ্টাব্দের ৮ই এপ্রিল সোমবার ছিল।

∴ ১৯১২ খৃষ্টাব্দের ২রা ফেব্রুয়ারি শুক্রবার ছিল।

দিনের সংখ্যা গণনা।

সাধারণ বৎসরে ৩৬৫ দিন থাকে, কিন্তু কোন বৎসর লিপ-ইয়ার হইলে ঐ বৎসরে ৩৬৬ দিন থাকিবে। সুতরাং দুইটি তারিখের মধ্যবর্তী দিনের সংখ্যা গণনা করিতে হইলে উহার মধ্যে কয়টি লিপ-ইয়ার আছে তাহা গণিয়া দেখা দরকার।

১ম উদাহরণ। ১৮শ শতাব্দীতে দিনের সংখ্যা কত?

যেহেতু ১৮০০ অব্দটি লিপ-ইয়ার নহে, অতএব এই শতাব্দীতে মাত্র ২৪টি লিপ-ইয়ার থাকিবে।

∴ নির্ণেয় দিনের সংখ্যা = ১০০ × ৩৬৫ + ২৪ = ৩৬৫২৪।

২য় উদাহরণ। ইংরেজী বিংশ শতাব্দীতে দিনের সংখ্যা কত হইবে?

যেহেতু ২০০০ অব্দটি লিপ-ইয়ার, অতএব বিংশ শতাব্দীতে লিপ-ইয়ারের সংখ্যা হইতেছে ২৫; সুতরাং নির্ণেয় দিনের সংখ্যা = ১০০ × ৩৬৫ + ২৫
= ৩৬৫২৫।

৩য় উদাহরণ। খৃষ্টপূর্ব ১৬ ও ১৮০০ খৃষ্টাব্দের মধ্যে কতগুলি বৎসর আছে?

যেহেতু ০ খৃষ্টাব্দ বলিয়া কোন অব্দ ধরা হয় না, অতএব নির্ণেয় বৎসরের সংখ্যা = (১৬ + ১৮০০ − ১) = ১৮১৫।

৪র্থ উদাহরণ। কোন একটি সংবাদপত্র সোমবার ব্যতীত সপ্তাহের অন্যান্য দিন প্রত্যহ বাহির হয়। ১৯৩৮ খৃষ্টাব্দের ২৭শে মার্চ রবিবারে ঐ কাগজের ২৭৭৫ সংখ্যা বাহির হইলে কোন্ বৎসরে, কোন্ তারিখে এবং কি বারে ঐ কাগজটির প্রথম সংখ্যা বাহির হইয়াছিল?

সপ্তাহে কাগজখানি ৬ বার বাহির হয়। এক্ষণে ২৭৭৫ = ৪৬২ × ৬ + ৩। সুতরাং রবিবার হইতে পশ্চাৎ দিকে ৩ দিন গণনা করিলে (প্রয়োজন মত সোমবার অর্থাৎ বন্ধের দিন বাদ দিতে হইবে) শুক্রবার পাওয়া যাইতেছে। সুতরাং কাগজখানির প্রথম সংখ্যা শুক্রবারে বাহির হইয়াছিল।

আবার ২৭৭৫ সংখ্যায় ৪৬২টি সোমবার পড়িবে। সুতরাং ২৭৭৫ সংখ্যা বাহির হইতে ২৭৭৫ + ৪৬২ অর্থাৎ ৩২৩৭ দিন লাগিবে। চারি বৎসরে ৩ × ৩৬৫ + ৩৬৬ বা ১৪৬১ দিন আছে।

∴ ৩২৩৭ দিন = (২ × ১৪৬১ + ৩১৫) দিন
= ৮ বৎসর + ৩১৫ দিন।

সুতরাং প্রথম সংখ্যা ১৯৩০ খৃষ্টাব্দের ২৭শে মার্চের ৩১৫ দিন পূর্বে বাহির হইয়াছিল। পশ্চাৎ গণনা দ্বারা পাওয়া যাইবে ঐ তারিখটি ১৯২৯ খৃষ্টাব্দের ১৭ই মে।

বার গণনার সাধারণ প্রণালী :—

যে কোন বৎসরের কোন নির্দিষ্ট তারিখে কি বার ছিল তাহা গণনা করিতে হইলে নিম্নলিখিত বিষয়গুলি মনে রাখিতে হইবে :—

(১) যে কোন সাধারণ বৎসরে ৩৬৫ দিন অর্থাৎ ৫২টি পুরা সপ্তাহ এবং একটি অতিরিক্ত দিন আছে।

(২) লিপ-ইয়ারে দুইটি অতিরিক্ত দিন থাকিবে।

(৩) সাধারণ শতাব্দীতে ২৪টি লিপ-ইয়ার এবং ৭৬টি সাধারণ বৎসর আছে। সুতরাং ইহাতে কতকগুলি পূর্ণ সপ্তাহ+(৭৬+২×২৪) সংখ্যক অতিরিক্ত দিন থাকিবে।

আবার (৭৬+২×২৪) দিন=১৭ সপ্তাহ+৫ দিন; সুতরাং ১০০ বৎসরে ৫টি অতিরিক্ত দিন থাকিবে।

(৪) ২০০ বৎসরে ২×৫ অর্থাৎ ৩টি অতিরিক্ত দিন থাকিবে।

(৫) ৩০০ বৎসরে ৩×৫ অর্থাৎ ১টি অতিরিক্ত দিন থাকিবে।

(৬) ৪০০ বৎসরে ৪×৫ বা ২০টি অতিরিক্ত দিন আছে।

কিন্তু প্রত্যেক চতুর্থ শতাব্দী লিপ-ইয়াব হওয়ায় ৪০০ বৎসরে অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা দাঁড়াইবে (৪×৫+১) বা ২১টি; অর্থাৎ ৪০০ বৎসরে কোন অতিরিক্ত দিনই থাকিবে না।

(৭) কোন মাসের অতিবিক্ত দিনের সংখ্যা বাহির কবিতে হইলে উক্ত মাসের দিনের সংখ্যাকে ৭ দিয়া ভাগ করিয়া যাহা ভাগশেষ থাকে তাহাই লইতে হইবে। যেমন জ্যানুয়ারি মাসেব অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা ৩, ফেব্রুয়ারি মাসের অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা সাধারণ বৎসরে ০, মার্চ মাসের অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা ৩, ইত্যাদি।

(৮) লিপ-ইয়ারে ফেব্রুয়ারি মাস ২৯ দিনে হয়, সুতরাং ঐরূপ বৎসরে ফেব্রুয়ারি মাসের অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা ১ ধরিতে হইবে।

(৯) ইংরেজী প্রথম খৃষ্টাব্দের ১লা জ্যানুয়ারি সোমবার ছিল। সুতরাং সোমবার হইতে বার গণনা আরম্ভ করিতে হইবে। যেমন অতিরিক্ত দিন ৪ হইলে বৃহস্পতিবার, ০ (বা ৭) হইলে রবিবার, ইত্যাদি ধরিতে হইবে।

(১০) কোন নির্দিষ্ট তারিখে কি বার ছিল বাহির করিতে হইলে প্রথম খৃষ্টাব্দের ১লা জ্যানুয়ারি হইতে ঐ তারিখ পর্যন্ত দিনের সংখ্যা নির্ণয় করিতে হইবে। তারপর (৯) নিয়মানুযায়ী কার্য করিতে হইবে।

১ম উদাহরণ। ১৯৩৭ খৃষ্টাব্দের ১৭ই জুলাই কি বার ছিল?

১৯৩৭ খৃষ্টাব্দের ১৭ই জুলাই পর্যন্ত দিনের সংখ্যা=১৯৩৬ পূর্ণ বৎসর +৬ মাস+১৭ দিন।

একণে ১৬00 বৎসরে অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা= ০,
৩00 .... = ১,

৩৬ বৎসরে ৯টি লিপ-ইয়ার আছে। সুতরাং উহাতে অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা=(৩৬+৯) অর্থাৎ ৩,
জ্যানুয়ারি মাসের অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা= ৩,
ফেব্রুয়ারি ০,
মার্চ ৩,
এপ্রিল .... = ২,
মে .... = ৩,
জুন .... = ২,
জুলাইয়ের ১৭ দিনে অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা= ৩,

মোট অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা=২০

২০টি অতিরিক্ত দিন=২ সপ্তাহ+৬ অতিরিক্ত দিন।
সুতরাং সোমবার হইতে ছয় দিন গণনা করিলে পাওয়া যাইবে শনিবার।
∴ ১৯৩৭ খৃষ্টাব্দের ১৭ই জুলাই **শনিবার** ছিল।

২য় উদাহরণ। ২০০১ খৃষ্টাব্দের ৬ই এপ্রিল কি বার হইবে?

উক্ত তারিখ পর্যন্ত দিনের সংখ্যা=২000 বৎসর+৩ মাস+৬ দিন।

একণে, ২000 বৎসরে অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা= ০,
জ্যানুয়ারি মাসের............................ = ৩,
ফেব্রুয়ারি .... = ০,
মার্চ .... = ৩,
এপ্রিলের ৬ দিনের মধ্যে............................ = ৬,

মোট অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা= ১২
অর্থাৎ ৫।

সুতরাং সোমবার হইতে গণনা করিলে দেখা যায় নির্ণেয় বারটি শুক্রবার হইবে।

৩য় উদাহরণ। প্রমাণ কর যে, কোন শতাব্দীর শেষ দিন রবি, সোম, বুধ অথবা শুক্রবার হইবে।

প্রথম শতাব্দীর অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা=৫,

∴ প্রথম শতাব্দীর শেষ দিন শুক্রবার ছিল।

দুই শত বৎসরে অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা=৩,

∴ দ্বিতীয় শতাব্দীর শেষ দিন বুধবার ছিল।

৩০০ বৎসরে অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা=১,

∴ তৃতীয় শতাব্দীর শেষ দিন সোমবার ছিল।

৪০০ বৎসরে অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা=০,

অতএব ৪০০ বৎসরের যে কোন গুণিতক কোন শতাব্দীর শেষ দিন হইবে রবিবার।

∴ যে কোন শতাব্দীর শেষ দিন রবি, সোম, বুধ অথবা শুক্রবার হইবে।

৪র্থ উদাহরণ। প্রমাণ কর যে, কোন শতাব্দীর প্রথম দিন কখনই রবি, বুধ অথবা শুক্রবার হইতে পারে না।

কারণ তাহা হইলে তাহাদের পূর্বশতাব্দীর শেষ দিন নিশ্চয়ই শনি, মঙ্গল অথবা বৃহস্পতিবার হইবে, কিন্তু পূর্ববর্তী উদাহরণে দেখান হইয়াছে যে, ইহা অসম্ভব।

৫ম উদাহরণ। প্রমাণ কর যে, ১৯৩৮ ও ১৯৪৯ এই উভয় খৃষ্টাব্দেরই ক্যালেণ্ডার এক হইবে।

উভয় অব্দের মধ্যবর্তী বৎসরের সংখ্যা=১১ ; ইহার মধ্যে ৮টি সাধারণ বৎসর এবং ৩টি লিপ-ইয়ার আছে। অতএব এই এগার বৎসরের অতিরিক্ত দিনের সংখ্যা=(৮+৩×২)=১৪ অর্থাৎ শূন্য। সুতরাং এই উভয় অব্দের ক্যালেণ্ডারই একরূপ হইবে।

বার গণনার অন্যরূপ প্রণালী।

নিম্নের প্রণালী অনুসারেও বার গণনা করা যাইতে পারে।

(১) প্রদত্ত খৃষ্টাব্দের সংখ্যাকে ৪ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফলকে খৃষ্টাব্দের অঙ্কের সহিত যোগ কর।

(২) বার মাসের মাসাঙ্ক নিম্নে প্রদত্ত হইল :—

জ্যানুয়ারি	৭	মে	১	সেপ্টেম্বর	৫
ফেব্রুয়ারি	৩	জুন	৪	অক্টোবর	৭
মার্চ	৩	জুলাই	৬	নভেম্বর	৩
এপ্রিল	৬	অগস্ট	২	ডিসেম্বর	৫

(৩) উপরের লব্ধ ফলের সহিত প্রদত্ত মাসের মাসাঙ্ক যোগ কর।

(৪) এই সমষ্টির সহিত তারিখের অঙ্ক যোগ কর।

(৫) মোট সমষ্টিকে ৭ দ্বারা ভাগ করিয়া যাহা ভাগশেষ থাকে সেই সংখ্যাটি লও।

(৬) শনিবার হইতে ঐ সংখ্যার সমান সংখ্যক দিন গণিয়া যাও। ভাগশেষ ০ হইলে ইহাকে ৭এর সমান ধরিবে।

উদাহরণ। ১৯৩৭ খৃষ্টাব্দের ৩১শে ডিসেম্বর কি বার ছিল ?

১৯৩৭কে ৪ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল ৪৮৪ হইল। এখন ১৯৩৭+৪৮৪=২৪২১। ডিসেম্বরের মাসাঙ্ক ৫, সুতরাং ২৪২১+৫ =২৪২৬। ইহার সহিত তারিখের অঙ্ক যোগ করিলে পাওয়া যাইবে ২৪২৬+৩১=২৪৫৭। এই সংখ্যাকে ৭ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগশেষ শূন্য হইবে। ইহাকে ৭ বলিয়া গণ্য করিতে হইবে। শনিবার হইতে সাত দিন গণিলে শুক্রবার পাওয়া যাইবে। অতএব প্রদত্ত তারিখটি শুক্রবার ছিল।*

৪২ উদাহরণমালা।

পরবর্তী রাশিগুলিকে অনুপলে পরিবর্তিত কর।

১। ২ দণ্ড ২০ পল ৩০ বিপল। ২। ২ দিন ১৩ দণ্ড ২৭ পল।

৩। ২ সপ্তাহ ২ দিন ২২ দণ্ড। ৪। ৩ সপ্তাহ ৪ দিন ৩০ দণ্ড।

* এই গণনা প্রণালী ১৯০০ হইতে ২০৯৯ পর্যন্ত সমস্ত সাধারণ বৎসরের পক্ষে খাটিবে ; ১৮০০—১৮৯৯ অথবা ১৭০০—১৭৯৯ এর অন্তর্গত কোন বৎসর হইলে যথাক্রমে পূর্বোক্ত মোট সমষ্টিতে ১ অথবা ২ যোগ করিতে হইবে। ২১০০—২১৯৯, অথবা ২২০০—২২৯৯ বৎসরের মধ্যে হইলে ঐ মোট সমষ্টি হইতে ১ অথবা ২ বিয়োগ করিতে হইবে।

এইরূপ সংশোধন সত্ত্বেও যদি লিপ-ইয়ার হয় তাহা হইলে জ্যানুয়ারি এবং ফেব্রুয়ারি মাসের জন্য মোট সমষ্টি হইতে ১ বিয়োগ করিতে হইবে।

পরবর্তী রাশিগুলিকে সেকেণ্ডে পরিবর্তিত কর।

৫। ৭ ঘণ্টা ১২ মি. ৩ সে. ৬। ৭ দিন ৯ ঘ. ১০ মি.

৭। ২ সপ্তাহ ৩ দি. ১২ ঘ.

সপ্তাহ, দিন, ঘণ্টা ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

৮। ৫০০০ সেকেণ্ড। ৯। ৯৮৭৬৫ সেকেণ্ড।

১০। এক লক্ষ সেকেণ্ড। ১১। ১০০০০০০ সেকেণ্ড।

সপ্তাহ, দিন, দণ্ড ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

১২। ১০০০ দণ্ড। ১৩। ১২৩৪৫৬৭ অনুপল। ১৪। ৯৮৭৬৫৪৩ অনুপল

[নিম্নলিখিতরূপ প্রশ্নে যে দুই দিনের নাম করা হয়, তাহাদের মধ্যে প্রথম দিন ত্যাগ এবং শেষ দিন গ্রহণ করিতে হয়।]

দিনের সংখ্যা নির্ণয় কর,

১৫। ১৮৮৭ খৃষ্টাব্দের ৩রা জ্যানুয়ারি হইতে ৭ই এপ্রিল পর্যন্ত।

১৬। ১৮৮৮ খৃষ্টাব্দের ২০শে জ্যানুয়ারি হইতে ২০শে মে পর্যন্ত।

১৭। ১৮৮৭ খৃঃ ১০ই মে হইতে ১৮৮৮ খৃঃ ৯ই জ্যানুয়ারি পর্যন্ত।

১৮। ১৮৮০ খৃঃ ১লা অগস্ট হইতে ১৮৮২ খৃঃ ১লা মার্চ পর্যন্ত কত দিন?

১৯। ১৭০০ খৃঃ ২১শে ফেব্রুয়ারি হইতে ৭ই ডিসেম্বর পর্যন্ত কত দিন?

২০। ১৮৮৩ খৃঃ ৩০শে ডিসেম্বর হইতে ১৮৮৬ খৃঃ ৩০শে মার্চ পর্যন্ত কত দিন?

২১। ১৮৮০ খৃষ্টাব্দের ১লা জ্যানুয়ারি সোমবার হইলে, ঐ বৎসরের ২০শে জুন কি বার ছিল?

২২। ১৮৪৫ খৃষ্টাব্দের ৯ই ডিসেম্বর রবিবার হইলে, ১৮৪৭ খৃষ্টাব্দের ১লা জ্যানুয়ারি কি বার ছিল?

২৩। ১৯৩৬ খৃষ্টাব্দের ১লা জ্যানুয়ারি বুধবার হইলে, ১৯৪৬ খৃষ্টাব্দের ৩১শে ডিসেম্বর কি বার ছিল?

২৪। বার নির্ণয় কর :—৩০শে জুলাই ১৯০২, ৩০শে নভেম্বর ১৯১৪; ৩০শে ডিসেম্বর ১৯৪০; ৩০শে জ্যানুয়ারি ১৯৫০।

২৫। ১৯৩৫ সালের ১লা জ্যানুয়ারি মঙ্গলবার হইলে, ১৯৩৫ সন হইতে ১৯৪৪ সাল পর্যন্ত ১০ বৎসরে কয়টি বৎসরের ১লা তারিখ মঙ্গলবার হইবে?

৯৩। কৌণিক পরিমাণ।

৬০ সেকেণ্ডে (৬০")	...	১ মিনিট (১')
৬০ মিনিটে	...	১ ডিগ্রী (১°)
৯০ ডিগ্রীতে	...	১ সমকোণ (1 rt. g'e.)

৪৩ উদাহরণমালা।

সেকেণ্ডে পরিবর্তিত কর।

১। ৭°. ১৭'. ২৭"   ২। ২৪০°. ২৫'. ৩৫"   ৩। ৪ সমকোণ

সমকোণ, ডিগ্রী ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

৪। ৪০০০"   ৫। ৩৭৯৫৬"   ৬। ৭০০০'

৭। ৮২১৬'   ৮। ৯৮৭৬৫৪"

৯৪। দ্রব্য গণনার প্রণালী।

৪ টাতে ... ১ গণ্ডা।	১২ ডজনে... ১ গ্রোস (gross)
৫ গণ্ডায় ... ১ বুড়ি বা কুড়ি। (score)	১২ গ্রোসে... ১ বড় গ্রোস (great gross)
৪ বুড়িতে ... ১ পণ।	২৪ তা কাগজে ১ দিস্তা (quire)
১৬ পণে ... ১ কাহন।	২০ দিস্তায় ... ১ রিম (ream)
১২ টাতে ... ১ ডজন (dozen)	১০ রিমে ... ১ বেল (bale)

২৫ তা কাগজেও ১ দিস্তা ধরা হয়।

৪৪ উদাহরণমালা।

১। ৫০ রিমে কত তা কাগজ আছে?

২। ৫০০০০ তা কাগজে কত রিম, দিস্তা প্রভৃতি হয়?

৩। ৫ বড় গ্রোসে কয় কুড়ি?

৯৫। চিকিৎসকদিগের ওজন।

বৈদ্যের ওজন।

অল্প পরিমাণ ঔষধ ওজনের জন্য তোলা এইরূপে বিভক্ত হয়;—৪ ধানে ১ রতি; ১০ রতিতে ১ মাসা; ৮ মাসায় ১ তোলা।

ডাক্তারি ওজন।

অল্প পরিমাণ ঔষধ গ্রেন দ্বারা ওজন হয়; অধিক পরিমাণ ঔষধ এভর্ডুপয়েজ পাউণ্ড এবং আউন্স দ্বারা ওজন হয়। কখন কখন ট্রয় ওজনও ব্যবহৃত হয় এবং ট্রয় আউন্স এইরূপে বিভক্ত হয়:—

২০ গ্রেনে ... ১ স্কুপ্‌ল (scruple–1 scr.)
৩ স্কুপলে ... ১ ড্রাম (drachm–1 dr.)
৮ ড্রামে ... ১ আউন্স (ট্রয়)।

ডাক্তারি তরল পদার্থের মাপ।

৬০ মিনিমে (ফোঁটায়) (minims–m.) ... ১ (তরল) ড্রাম (fl. dr.)
৮ ড্রামে ... ... ১ (তরল) আউন্স (fl. oz.)
২০ আউন্সে ... ... ১ পাইণ্ট (O.)
৮ পাইণ্টে ... ... ১ গ্যালন (C.)
১ চাএর চামচ (tea-spoonful) =১ (তরল) ড্রাম।
১ ডেসার্টস্প্‌নফুল (dessert-spoonful)=২½ (তরল) ড্রাম।
১ টেবল্‌স্প্‌নফুল (table-spoonful) =৪ (তরল) ড্রাম।

দ্রষ্টব্য। পূর্বে বলা হইয়াছে যে, এক পাইণ্ট পরিস্রুত জল ওজনে সওয়া পাউণ্ড বা ২০ আউন্স (এভ.); অতএব ১ তরল আউন্স জলের ভার ১ আউন্স (এভ.)।

৪৫ উদাহরণমালা।

পরিবর্তিত কর—

২ আউন্স ২ ড্রাম ২ স্কুপ্‌লকে গ্রেনে।
৩ আউন্স ৩ ড্রাম ১২ গ্রেনকে গ্রেনে।
২ পাইণ্ট ১২ (তরল) আউন্সকে মিনিমে।
২ গ্যালন ৪ পাইণ্টকে মিনিমে।
৭ গ্যালন ৭ পাইণ্ট ১৫ আউন্স ৫ ড্রাম ৯ মিনিমকে মিনিমে।

৪৬ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন)

১। একটি বালিকা প্রতি সেকেণ্ডে ২টি করিয়া পিন কাগজে গাঁথিতে পারে; দিনে ৮ ঘণ্টা ৩০ মিনিট কাজ করিলে সে একদিনে কতগুলি পিন কাগজে গাঁথিতে পারিবে?

২। এক সের দুগ্ধের মূল্য ৵১০ পয়সা হইলে, ৩/৭ সেরের মূল্য কত ?

৩। এক আউন্স সোনার মূল্য ৩ পা. ১৫ শি. ৪ পে. ২ ফা. হইলে, ১২ পা. ৭ আ. সোনার মূল্য কত ?

৪। একখানি রেলগাড়ি প্রতি ঘণ্টায় ১৯ মাইল ৭ ফার্লং ৩০ পোল যায় ; ২৪ ঘণ্টায় কত দূর যাইবে ?

৫। একজন লোক ২১০টা লেবু প্রতিটা এক পয়সা দরে, ৭৬টা সেউ প্রতিটা এক আনা দরে এবং ৫৫টা আম প্রতিটা /১০ পয়সা দরে বিক্রয় করিল ; ইহাতে সে সর্বসমেত কত টাকা পাইল ?

৬। একখানি এঞ্জিনে প্রতিদিন ১ হন্দর ২ কোয়ার্টার ১ পাউণ্ড কয়লা খরচ হয় ; ঐরূপ ৬৪ খানি এঞ্জিনে ৩ সপ্তাহে কত হন্দর কয়লা খরচ হইবে ?

৭। ৯ মন ঘৃতের মূল্য ৪৮০৲ হইলে, এক ছটাকের মূল্য কত আনা কত পাই হইবে ?

৮। এক টনের মূল্য ২০৩ পাউণ্ড হইলে, এক পাউণ্ডের মূল্য কত ?

৯। একটা বন্দুকের গুলির ওজন ২ আউন্স ৩ ড্রাম হইলে, ঐরূপ কয়টা গুলির ওজন এক টন হইবে ?

১০। এক মন দশ সের করিয়া এক একটা বস্তা বাঁধিলে, ১৩২ মন তুলায় কয়টা বস্তা হইবে এবং কত তুলা অবশিষ্ট থাকিবে ?

১১। একটা কলসীতে ২ গ্যালন ৩ কোয়ার্ট ১ পাইণ্ট ৩ জিল দুগ্ধ ধরিলে, ২৮৫ গ্যালন দুগ্ধে ঐরূপ কয়টা কলসী পূর্ণ হইবে ?

১২। এক মাইল লম্বা একগাছি রজ্জু কত সমান অংশে বিভক্ত হইলে, প্রত্যেক অংশের দৈর্ঘ্য ২ ফুট ৯ ইঞ্চি হইবে ?

১৩। একখানা ট্রেন ২ ঘণ্টায় ৪৫ মাইল যায় ; ঐ ট্রেন প্রতি সেকেণ্ডে কত গজ যায় ?

১৪। ২৪ জন লোকের প্রত্যেককে টা. ৭॥/৬ পাই করিয়া দিয়া আমার হাতে টা. ৬।৶৯ পাই রহিল ; আমার নিকট পূর্বে কত ছিল ?

১৫। কএর নিকট খ অপেক্ষা টা. ৩।৶৯ পাই বেশি আছে, খএর নিকট গ অপেক্ষা টা. ২॥৩ পাই কম আছে, আর গএর নিকট ১২৲ আছে ; কএর নিকট কত টাকা আছে ?

১৬। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় টা. ১৭৮৫৬।০ আনা ; ধার না করিয়া তিনি প্রতিদিন (এবং প্রতি সপ্তাহে) কত ব্যয় করিতে পারেন তাহা আসন্ন পাই পর্যন্ত নির্ণয় কর। (১ বৎসরে ৩৬৫ দিন ও ৫২ সপ্তাহ ধর)

১৭। এক ব্যক্তির দৈনিক আয় টা. ৩।৯ পাই ; প্রতিদিন কত করিয়া ব্যয় করিলে, এক বৎসরে তাঁহার টা. ২৩৯॥৬ পাই সঞ্চিত হইবে ?

১৮। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ২৪০০৲ টাকা ; যদি তাঁহার দৈনিক ব্যয় ৫৶৩ পাই হয়, তাহা হইলে এক বৎসরে তিনি কত সঞ্চয় করিতে পারিবেন ?

১৯। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ৭০০ পাউণ্ড ; তিনি যদি বৎসরে ৩০০ পাউণ্ড সঞ্চয় করিতে চাহেন, তবে প্রতিদিন কত খরচ করিবেন ? (ফল আসন্ন ফার্দিং পর্যন্ত নির্ণয় কর)

২০। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ৩০০০৲, তাঁহাকে বার্ষিক ৭২৶০ আনা আয়-কর দিতে হয় ; প্রতিদিন কত করিয়া ঘর-খরচ করিলে এক বৎসরে তাঁহার ১০৮০৲ জমিবে ?

২১। এক ব্যক্তি প্রতিদিন টা. ৭॥৯ পাই খরচ করিয়া এক বৎসরে ১০০০৲ সঞ্চয় করিলেন ; তাঁহার বার্ষিক আয় কত ?

২২। একজন কেরানি ১৯২৮ খৃঃ অব্দে ১১৪ পাউণ্ড ৭ শি. ৬ পে. বেতন পান ; দিন প্রতি তাঁহার কত পড়িয়াছিল ?

২৩। ১৮৭২ খৃঃ অব্দের ১০ই জ্যানুয়ারি এক ব্যক্তির জন্ম হয় ; ১৯২৮ খৃঃ অব্দের ১৭ই এপ্রিল তারিখে তাঁহার বয়স কত হইয়াছিল ?

২৪। এক এক জন বালককে একটি টাকা, একটি আধুলি, একটি সিকি ও একটি দুয়ানি দিলে, ৩০০৲ টাকা কত জন বালককে দেওয়া যাইতে পারে ?

২৫। শব্দ যদি প্রতি সেকেণ্ডে ১১২৫ ফুট যায়, তবে একটা কামানে অগ্নিসংযোগের কতক্ষণ পরে উহার শব্দ ১৮৭৫ গজ দূর হইতে শুনা যাইবে ?

২৬। এক ব্যক্তি প্রতি পদক্ষেপে ২ ফুট ৮ ইঞ্চি যায় ; ২ মাইল রাস্তা চলিতে সে কত বার পদক্ষেপ করিবে ?

২৭। যে লোক ৩২৪০ বার পদক্ষেপ করিয়া ১ মাইল ১০৩০ গজ রাস্তা চলিতে পারে, প্রতি পদক্ষেপে সে কত দূর যায় ?

২৮। একখানি গাড়ির চক্রের পরিধি ১২ ফুট ৭ ইঞ্চি ; গাড়িখানি দশ মাইল যাইতে উহার চক্র কত বার সম্পূর্ণরূপে ঘুরিবে ?

২৯। কত টাকাকে ১৮টি সমান অংশে বিভক্ত করিলে প্রতি অংশ টা. ৪॥৩ পাই হইবে এবং টা. ২।৶৬ পাই অবশিষ্ট থাকিবে ?

৩০। এক ব্যক্তি জ্যানুয়ারি মাসে টা. ৩৫।৴৬ পাই ও ফেব্রুয়ারি মাসে টা. ৪৯।৯ পাই উপার্জন করিলেন এবং প্রতি মাসে তিনি টা. ২৬৶৩ পাই ব্যয় করিলেন ; ঐ দুই মাসে তাঁহার কত বাঁচিল ?

৩১। একজন ভদ্রলোক প্রতি সপ্তাহে ১ পা. ৭ শি. ৬ পে. উপার্জন করেন, এবং প্রতি চতুর্থ সপ্তাহে ৭ শি. ৬ পে. ট্যাক্স দেন; ৫২ সপ্তাহে বৎসর হইলে ট্যাক্স বাদে বার্ষিক তাঁহার কত আয় হয়?

৩২। একখানি বেঞ্চ ৭ ফুট ৭ ইঞ্চি দীর্ঘ; ঐরূপ ৭ খানি বেঞ্চের দৈর্ঘ্য-সমষ্টিতে কত পূর্ণ গজ থাকিবে?

৩৩। এক ব্যক্তি ৩ মাসে যত উপার্জন করেন, ৪ মাসে তত ব্যয় করেন। তাঁহার বার্ষিক আয় টা. ২৭৫০৷৷০ আনা হইলে, প্রতি বৎসর তাঁহার কত সঞ্চয় হয়?

৩৪। ক ও খ উভয়ের একত্রে ৫৬ পাউণ্ড ১২ শিলিং ৬ পেনি আছে। যদি কএর নিকট খ অপেক্ষা ৩ পাউণ্ড ১৭ শিলিং ৯ পেনি অধিক থাকে, তাহা হইলে তাহার নিকট কত আছে?

৩৫। এক ব্যক্তির এবং তাঁহার দুইটি পুত্রের বার্ষিক আয় ৬০০ পাউণ্ড, এবং তাহাদের বার্ষিক ব্যয় ৪০০ পাউণ্ড; অবশিষ্ট তিনজনে সমানভাবে ভাগ করিয়া লইলে প্রত্যেকে কত পাইবে?

৩৬। ২ হন্দর ১ কোয়ার্টার ৮ পাউণ্ড জলে কয়টা কোয়ার্ট বোতল পূর্ণ হইতে পারে?

৩৭। ১৮৮১ খৃঃ অব্দের ১লা জ্যানুয়ারি সোমবার ছিল; ঐ সনে কয়টি সোমবার ছিল?

৩৮। একটি পিপা ওজনে ৩০ পাউণ্ড, এবং উহাতে ১০ গ্যালন জল ধরে; ঐ পিপা জলপূর্ণ হইলে উহার ওজন কত হইবে?

৩৯। তোমার পিতার বয়স যখন ২৫ বৎসর ৭ মাস ১০ দিন তখন তোমার জন্ম হয়, এবং তাঁহার বয়স যখন ২১ বৎসর ৯ মাস ৮ দিন তখন তোমার ভগিনী জন্মগ্রহণ করে; তোমার বয়স এখন ১২ বৎসর ৬ মাস হইলে তোমার ভগিনীর বয়স এখন কত?

৪০। ৪ ডলার, ৩ অর্ধ-গিনি, ৫ অর্ধ-ক্রাউন ও ৬ ফ্লোরিনে ৩ পাউণ্ড ১২ শি ৮ পে. হইলে, এক ডলারের মূল্য কত?

৪১। সমান দীর্ঘ দুই খণ্ড কাপড়ের মূল্য ৩ পাউণ্ড ৯ পেনি ও ২ পাউণ্ড ১ শিলিং; প্রথম খণ্ডের মূল্য প্রতি গজ ৩ শিলিং ৪ পেনি ২ ফার্দিং হইলে দ্বিতীয় খণ্ডের মূল্য প্রতি গজ কত?

৪২। একজন সওদাগর ৩৫০ পাউণ্ড এভ. সীসা ক্রয় করিয়া ট্রয় ওজনে বিক্রয় করিল; ইহাতে তাহার কত পাউণ্ড এভ. লাভ হইল?

৪৩। একজন দোকানদারের সের ওজনে ৩ তোলা কম; ঐ সের দ্বারা ওজন করিয়া ৮ মন জিনিস ক্রয় করিলে ক্রেতা কয় সের কম পাইবে?

৪৪। প্রতি মন টা. ৩৶৩ পাই দরে ৫০ বস্তা চালের মূল্য টা. ৮০০৸৬ পাই; এক বস্তার ওজন কত?

৪৫। আলোকের গতি প্রতি সেকেণ্ডে ১৮৬৫০০ মাইল; সূর্য পৃথিবী হইতে ৯২৮৭৭০০০ মাইল দূরে; সূর্য হইতে পৃথিবীতে আলোক আসিতে কত সময় লাগে?

৪৬। একখানি গাড়ি এক মাইল যাইতে উহার ছোট চাকা বড় চাকা অপেক্ষা ৩৩০ বার অধিক ঘুরে, যদি বড় চাকার পরিধি ৮ ফুট হয়, তবে ছোট চাকার পরিধি কত?

৪৭। ১৮৮৫ খৃঃ অব্দের ৭ই জ্যানুয়ারি একখানা সাপ্তাহিক সংবাদপত্রের ৪র্থ সংখ্যা বাহির হয়, ৪০শ সংখ্যা কোন্ তারিখে বাহির হইয়াছিল?

৪৮। একখানি দৈনিক সংবাদপত্র সপ্তাহে ৬ দিন প্রকাশিত হয় এবং রবিবারে বন্ধ থাকে। ১৮৮৪ খৃঃ অব্দের ১৩ই জ্যানুয়ারি সোমবার উহার ২০শ সংখ্যা বাহির হয়; ১২০ম সংখ্যা কোন্ তারিখে বাহির হইয়াছিল?

৪৯। ক হইতে খ নামক স্থানে যাইতে হইলে ১২০ মাইল রেলে, ১২০ মাইল ঘোড়ার গাড়িতে এবং অবশিষ্ট ৬০ মাইল গরুর গাড়িতে যাইতে হয়; যদি রেল ঘণ্টায় ১৫ মাইল, ঘোড়ার গাড়ি ঘণ্টায় ৮ মাইল এবং গরুর গাড়ি ঘণ্টায় ২ মাইল যায়, তাহা হইলে ক হইতে খএ যাইতে কত ঘণ্টা লাগিবে?

৫০। মনে কর পৃথিবী হইতে সূর্য ৯১৭৭৬০০০ মাইল দূরে, এবং সূর্য হইতে আলোক ৭ মিনিট ৫৮ সেকেণ্ডে পৃথিবীতে আসিতে পারে আলোকের গতি প্রতি সেকেণ্ডে কত মাইল?

৫১। মার্ক নামক মুদ্রার মূল্য টা. ৬।৵৮ পাই এবং ডলার নামক মুদ্রার মূল্য টা. ২/৪ পাই; ৪ মার্ক+৪ ডলার=কত আধুলি?

৫২। কোনও তৈল ব্যবসায়ী প্রতি গ্যালন ৫ শিলিং ৪ পেনি দরে ৩৩ পাউণ্ড ৯ শিলিং ৪ পেনি মূল্যের তৈল ক্রয় করিল, এবং স্থানান্তরিত করিতে উহার কতক পরিমাণ চুয়াইয়া গেল। অবশিষ্ট তৈল প্রতি গ্যালন ৭ শিলিং ৬ পেনি দরে বিক্রয় করিয়া সে ৫৪ পাউণ্ড পাইল। কত গ্যালন তৈল চুয়াইয়া গিয়াছিল?

৫৩। একখানি গাড়ি ১ মাইল ৪০ গজ যাইতে উহার একখানা চাকা ৬০০ বার ঘুরে; ঐ চাকার পরিধি কত?

৫৪। ৮ জন পুরুষ, ১২ জন স্ত্রীলোক এবং ৩০ জন বালককে টা. ৬৫॥৶০ আনা সমান ভাগ করিয়া দাও; মনে কর বালকগণ আপনাদের প্রাপ্য পাইয়াছে, এবং পুরুষগণ আপনাদের প্রাপ্য স্ত্রীলোকদিগকে দিয়াছে, এখন প্রত্যেক স্ত্রীলোক কত পাইবে?

৫৫। একটি ঘড়িতে ঘণ্টা ও কোয়ার্টার বাজে; ১৯০০ খৃঃ অব্দের ফেব্রুয়ারি মাসে ঐ ঘড়িতে সর্বসমেত কত ঘা ঘণ্টা বাজিয়াছিল?

৫৬। ক্রমিক ৪০০ ইংরেজী বৎসরে মাসের ২৯শে তারিখ কত বার ঘটিবে?

৫৭। একখানি গাড়ির অগ্র ও পশ্চাৎ চক্রের পরিধি যথাক্রমে ৩ ফুট ৪ ইঞ্চি এবং ১৩ ফুট ৯ ইঞ্চি। গাড়িখানি ১৫ মাইল যাইতে ছোট চাকা বড় চাকা অপেক্ষা কত অধিক বার ঘুরিবে?

৫৮। এক ব্যক্তি মাসিক ২০ টাকা ভাড়ার বাড়ীতে বাস করেন। তাঁহাকে গ্যাসের জন্য বাড়ীভাড়ার উপর প্রতি টাকায় এক আনা হিসাবে দিতে হয়; যদি তাঁহার বার্ষিক আয় ৩০০০৲ হয়, তবে বাড়ীভাড়া ও গ্যাসের মূল্য দিয়া তাঁহার কত বাঁচে?

৫৯। একগাছি রজ্জু মাপিয়া দেখা গেল যে, উহা ৪০ গজ লম্বা; কিন্তু পরে দেখা গেল যে, যে গজ দিয়া রজ্জু মাপা হইয়াছে তাহা প্রকৃত গজ অপেক্ষা দৈর্ঘ্যে ১ ইঞ্চি বেশি। ঐ রজ্জুর প্রকৃত দৈর্ঘ্য কত?

৬০। এক ব্যক্তির বয়স ৩০ বৎসর ১৭ সপ্তাহ ৫ দিন, আর এক ব্যক্তির বয়স ২৬ বৎসর ৯ সপ্তাহ ৩ দিন, আর এক তৃতীয় ব্যক্তির বয়স প্রথম ব্যক্তির অপেক্ষা যত কম, দ্বিতীয় ব্যক্তির অপেক্ষা তত অধিক; এই তৃতীয় ব্যক্তির বয়স কত?

৬১। যে কোন বৎসরে মার্চ ও নভেম্বরের একই তারিখে একই বার হয়; এপ্রিল ও জুলাই সম্বন্ধেও এইটি প্রমাণ কর।

৬২। বার নির্ণয় কর :—২০শে জুন ১৯৬০, ২০শে অক্টোবর ১৯৪০।

১৮। বিনিময়, লাভ ও ক্ষতি, মিশ্রণ এবং অর্থ-বিভাগ।

বিনিময়।

৯৩। উদাহরণ। প্রতি পাউণ্ড ১৶০ আনা দরের ৯ পাউণ্ড চাএর বিনিময়ে প্রতি সের ।১০ আনা দরের কত সের চিনি দেওয়া যাইতে পারে?

৯ পাউণ্ড চাএর মূল্য = টা. ১৶০ × ৯ = টা. ১০৶০;

∴ নির্ণেয় চিনির সেরের সংখ্যা = টা. ১০৶০ ÷ ।১০ আনা = ৩৬।

৪৭ উদাহরণমালা।

১। প্রতি গজ টা. ২॥৵০ আনা দরের ৪০ গজ কাপড়ের বিনিময়ে প্রতি পাউণ্ড টা. ১।০ আনা দরের কত পাউণ্ড চা দেওয়া যাইতে পারে ?

২। এক টাকার মূল্য ১ শিলিং ১০ পেনি, এবং এক ডলারের মূল্য ৪ শিলিং ২ পেনি হইলে, ১০০ টাকার বিনিময়ে কত ডলার পাওয়া যাইবে ?

৩। যদি প্রতি সের ৶০ আনা দরের ২ মন চিনির বিনিময়ে ৩৮ গজ ফিতা পাওয়া যায়, তবে ঐ ফিতার এক গজের মূল্য কত ?

৪। এক ব্যক্তি প্রতি মেষের মূল্য ২ পাউণ্ড ৫ শিলিং ৯ পেনি হিসাবে ২৫টি মেষ এবং প্রতি শূকরের মূল্য ৩ পাউণ্ড ১১ শিলিং ৬ পেনি হিসাবে ৩৭টি শূকর এই উভয়ের বিনিময়ে প্রতি বলদের মূল্য ১৭ পাউণ্ড ৬ শিলিং ৬ পেনি হিসাবে ১৩টি বলদ গ্রহণ করিল ; সে নগদ কত পাইল বা দিল ?

৫। যদি প্রতি মন ১৸৴৫ আনা দরের ১৫ মন গমের সহিত ১৩ পাউণ্ড কাফি এবং প্রতি পাউণ্ড ১৶১০ আনা দরের ৭ পাউণ্ড চা বিনিময় করা যাইতে পারে, তবে এক পাউণ্ড কাফির মূল্য কত ?

লাভ ও ক্ষতি।

৯৭। উদাহরণ। ২৫ গজ কাপড় প্রতি গজ ৭ শিলিং ৬ পেনি হিসাবে ক্রয় করিয়া, প্রতি গজ ৮ শিলিং ৯ পেনি দরে বিক্রয় করিলে, কত লাভ হইবে ?

গজ প্রতি লাভ = ৮ শি. ৯ পে. − ৭ শি. ৬ পে. = ১ শি. ৩ পে.।
মোট লাভ = ১ শি. ৩ পে. × ২৫
= ১ পা. ১১ শি. ৩ পে.

	পা.	শি.	পে.
১ শি. × ২৫ =	১	৫	০
৩ পে. × ২৫ =		৬	৩
	১ পা.	১১ শি.	৩ পে.

৪৮ উদাহরণমালা।

১। এক ব্যক্তি প্রতি মন ২॥০ টাকা দরের ২২ মন ময়দার সহিত প্রতি মন ৩॥০ টাকা দরের ১৫ মন চাল বিনিময় করিল ; ইহাতে তাহার কত লাভ বা ক্ষতি হইল ?

২। প্রতি গজ ১/৩ পাই দরে ১৫০ গজ কাপড় ক্রয় করিয়া প্রতি গজ ১৶৬ পাই দরে বিক্রয় করিলে কত লাভ হইবে ?

৩। একজন দোকানদার ৩২০ পাউণ্ড চা ৪০৫ টাকায় কিনিয়া, টা. ১/১৫ করিয়া প্রতি পাউণ্ড বিক্রয় করিল ; তাহার কত লাভ হইল ?

৪। প্রতি মেষের মূল্য ৫॥০ টাকা হিসাবে ২৯টি মেষ ক্রয় করিয়া ৬।০ টাকা হিসাবে ১৫টি মেষ এবং ৫।০ টাকা হিসাবে অবশিষ্টগুলি বিক্রয় করা হইল ; ইহাতে কত লাভ হইল ?

৫। একজন দোকানদার ১৫ মন চিনি প্রতি সের ।১০ আনা দরে ক্রয় করিয়া প্রতি মন ১৩।১০ আনা দরে বিক্রয় করিল , তাহার কত লাভ হইল ?

৬। ৬॥/১৫ আনায় ২ মন ১৫ সের দুগ্ধ ক্রয় করা হইল ; পাত্র হইতে ৭ সের দুগ্ধ পড়িয়া গেল ; অবশিষ্ট /১০ পয়সা করিয়া প্রতি সের বিক্রয় করিলে কত লাভ হইবে ?

৭। এক হন্দর চিনি ১৪॥/৬ পাইএ ক্রয় করিয়া ১৬।/৬ পাইএ বিক্রয় করিলে, প্রতি পাউণ্ডে কত লাভ হইবে ?

৮। একজন দোকানদার ১ হন্দর ১ কোয়ার্টার চিনি ১ পাউণ্ড ১৫ শিলিংএ ক্রয় করিল, এবং খুচরা বিক্রয় করিয়া ১১ শিলিং ৮ পেনি লাভ করিল ; প্রতি পাউণ্ড কত দরে বিক্রয় করিল ?

৯। একজন সওদাগর ৪০ গ্যালন মদ্য ৩৭ পাউণ্ড মূল্যে বিক্রয় করিল, এবং ইহাতে তাহার ৫ পাউণ্ড ক্ষতি হইল ; সওদাগর ঐ মদ্য প্রতি গ্যালন কত দরে ক্রয় করিয়াছিল ?

১০। একজন লোক প্রতি কোয়ার্টার ৩৮ শিলিং ৯ পেনি দরে কয়েক কোয়ার্টার গম ক্রয় করিয়া প্রতি কোয়ার্টার ২ পাউণ্ড ৩ পেনি দরে বিক্রয় করিল, এবং মোটের উপর ১ পাউণ্ড ১৬ শিলিং লাভ করিল ; সে কত কোয়ার্টার গম ক্রয় এবং বিক্রয় করিল ?

১১। এক ব্যক্তি প্রতি গজ ৬ শি. ৬ পে. দরে ৪৫ গজ কাপড় ক্রয় করিল, এবং ইহার ১৫ গজ প্রতি গজ ৫ শি. দরে বিক্রয় করিল ; অবশিষ্ট কাপড় কত করিয়া গজ বিক্রয় করিলে মোটের উপর তাহার ১ পা. ১২ শি. ৬ পে. লাভ হইবে ?

১২। একজন দোকানদার প্রতি পাউণ্ড ১৶০ আনা দরে ২০০ পাউণ্ড চা ক্রয় করিয়া তাহার অর্ধেক প্রতি পাউণ্ড ১৶০ আনা দরে বিক্রয় করিল ; অবশিষ্ট চা কত করিয়া পাউণ্ড বিক্রয় করিলে তাহার মোটের উপর ২৫৲ টাকা লাভ হইবে ?

১৩। একখানা কাপড় ৩ পাউণ্ড মূল্যে বিক্রয় করাতে ৭ শি. ৬ পে. ক্ষতি হইল ; কাপড়খানা ৪ পাউণ্ড মূল্যে বিক্রয় করিলে কত লাভ বা ক্ষতি হইত ?

১৪। ১৩ হন্দর ২ কোয়ার্টার ৯ পাউণ্ড জিনিস ৭২ পা. ১৭ শি. ৭ পে. ২ ফা. মূল্যে বিক্রয় করাতে প্রতি পাউণ্ডে ৩ পে. ২ ফা. লাভ হইল; প্রতি হন্দর ৫ পা. ১২ শি দরে বিক্রয় করিলে প্রতি পাউণ্ডে কত লাভ হইত ?

১৫। টা ৪০৷৵০ মূল্যে ৫০ গজ কাপড় ক্রয় করা হইল; (১) কত করিয়া গজ বিক্রয় করিলে প্রতি গজে।/০ আনা লাভ হইবে ? (২) কত করিয়া গজ বিক্রয় করিলে মোটের উপর টা. ১৮৸০ লাভ হইবে ?

মিশ্রণ।

৯৮। ১ম উদাহরণ। প্রতি মন ২৷০ টাকা দরের ৩ মন চালের সহিত ৩৵০ আনা মন দরের ৫ মন চাল মিশাইলে, মিশ্রিত চালের মূল্য প্রতি মন কত হইবে ?

২৷০ দরের ৩ মনের মূল্য = টা. ২৷০ × ৩ = টা. ৭৷০ ;

৩৵০ দরের ৫ মনের মূল্য = টা. ৩৵০ × ৫ = টা. ১৫৷৵০ ;

∴ মিশ্রিত ৮ মনের মূল্য = টা. ৭৷০ + টা. ১৫৷৵০ = টা. ২৩৵০ ;

∴ মিশ্রিত ১ মনের মূল্য = টা. ২৩৵০ ÷ ৮ = টা. ২৸৵৫

২য় উদাহরণ। ১২ গ্যালন মদ্য প্রতি গ্যালন ১০ শিলিং দরে ক্রয় করিয়া তাহাতে কত জল মিশ্রিত করিলে, প্রতি গ্যালনের মূল্য ৮ শিলিং হইবে ?

১২ গ্যালন মদ্যের মূল্য = ১০ শি. × ১২ = ১২০ শি.

∴ জলমিশ্রিত মদ্যের ওজন = ১২০ শি. ÷ ৮ শি. = ১৫ গ্যালন ;

∴ মিশ্রিত মদ্যে জলের ওজন = ১৫ গ্যালন − ১২ গ্যালন = ৩ গ্যালন।

৪৯ উদাহরণমালা।

১। ।১০ আনা সেরের ৭ সের চিনির সহিত।০ আনা সেরের ২ সের এবং ৵১০ আনা সেরের ৩ সের চিনি মিশ্রিত করিলে, মিশ্রিত চিনির প্রতি সেরের মূল্য কত হইবে ?

২। প্রতি কোয়ার্টার ৩০ শি. দরের ৩ কোয়ার্টার গমের সহিত প্রতি কোয়ার্টার ২৬ শি. দরের ৯ কোয়ার্টার গম মিশাইয়া, মিশ্রিত গম প্রতি বুশেল ৩ শি. ৭ পে. ২ ফা. দরে বিক্রয় করিলে, মোটের উপর কত লাভ হইবে ?

৩। /১৫ পয়সা সেরের ২০ সের দুগ্ধ ক্রয় করিয়া তাহাতে ৫ সের জল মিশান হইল; এই মিশ্রিত দুগ্ধ প্রতি সের ৵০ আনা দরে বিক্রয় করিলে কত লাভ হইবে ?

৪। একজন মুদি ৯৸৹ টাকা মনের ১৫ মন, ৯৷৹ টাকা মনের ১৮ মন এবং ৯ টাকা মনের ১০ মন চিনি খরিদ করিল; চিনি নিজ দোকানে আনিতে গাড়িভাড়া ৭৶৹ আনা লাগিল; সমস্ত চিনি মিশ্রিত করিয়া প্রতি মন কি দরে বিক্রয় করিলে, তাহার লাভ বা লোকসান কিছুই হইবে না?

৫। ১০ পাউণ্ড কাফির সহিত ২ পাউণ্ড চিকরির (chicory) গুঁড়া মিশ্রিত করা হইল; যদি এই মিশ্রিত কাফির মূল্য প্রতি পাউণ্ড ১ শিলিং ১১ পেনি হয়, এবং চিকরির গুঁড়ার মূল্য প্রতি পাউণ্ড ৩ পেনি হয়, তাহা হইলে বিশুদ্ধ কাফির মূল্য প্রতি পাউণ্ড কত?

৬। একজন দোকানদার প্রতি পাউণ্ড ২ শি. ৪ পে. ২ ফা. দরের ৩৬ পাউণ্ড এবং প্রতি পাউণ্ড ১ শি. ১০ পে. ২ ফা. দরের ৪৮ পাউণ্ড চা একত্র মিশ্রিত করিল; সে যদি মোটের উপর ১১ শি. ৬ পে. লাভ করিতে চাহে, তবে মিশ্রিত চা প্রতি পাউণ্ড কত করিয়া বিক্রয় করিবে?

৭। একজন স্ত্রীলোক প্রতি ডজন ২ পে. ২ ফা. দরে ৮ ডজন এবং ১ পে. ১ ফা. দরে ১২ ডজন ডিম ক্রয় করিল, প্রতি ডজন কি দরে বিক্রয় করিলে গড়ে তাহার ডজন প্রতি ১ ফা. লাভ হইবে?

৮। প্রতি সের /১৫ পয়সা দরে ৩৬ সের দুগ্ধ ক্রয় করিয়া তাহাতে কত জল মিশাইলে, মিশ্রিত দুগ্ধের প্রত্যেক সেরের খরিদ-দর /১০ পয়সা পড়িবে?

৯। বিনামূল্যের কত পাউণ্ড গুঁড়া চা প্রতি পাউণ্ড ২ শিলিং ৬ পেনি দরের ২০ পাউণ্ড চাএর সহিত মিশ্রিত করিলে, মিশ্রিত চা প্রতি পাউণ্ড ২ শিলিং দরে বিক্রয় করিয়া মোটের উপর ৮ শিলিং লাভ হইবে?

১০। একজন মুদি প্রতি পাউণ্ড ২ শিলিং দরের ৩০ পাউণ্ড এবং ২ শিলিং ৮ পেনি দরের ৫০ পাউণ্ড চা একত্র মিশ্রিত করিয়া, ৪০ পাউণ্ড মিশ্রিত চা ২ শিলিং ৪ পেনি দরে বিক্রয় করিল; অবশিষ্ট কি দরে বিক্রয় করিলে তাহার লাভ বা লোকসান কিছুই হইবে না?

অর্থ-বিভাগ।

৯৯। ১ম উদাহরণ। ১৩৷৴৹ আনা ক, খ, গ, এই তিন জনকে এরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন খ অপেক্ষা ক ৸৫ আনা বেশি, এবং গ অপেক্ষা খ ১৶৫ আনা বেশি পায়।

খ, গ অপেক্ষা ১৶১৫ আনা বেশি, এবং ক, গ অপেক্ষা ৸৫+১৶১৫ বেশি পাইবে। এইগুলির সমষ্টি সমস্ত টাকা হইতে বাদ দিয়া অবশিষ্টকে সমান ৩ ভাগে বিভক্ত করিলে তাহার এক ভাগ গএর প্রাপ্যের সমান হইবে।

টা. ১৶১৫
৸ ৫ }
১৶১৫ }
৩৵১৫

টা. ১৩৷৵০
৩৵১৫
৩) ১০।৶৫
৩।৶১৫ = গএর প্রাপ্য।
৪॥৶১০ = খএর প্রাপ্য ;
এবং ৫।৵১৫ = কএর প্রাপ্য।

৫০ উদাহরণমালা।

১। ৩৯।৶১৫ আনা ক ও খকে এরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন ক, খ অপেক্ষা ৭।৫ আনা অধিক পায়।

২। ২৮ পা. ৭ শি. ৬ পে. ক ও খকে এরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন ক, খ অপেক্ষা ৩ পা. ১৪ শি. ৩ পে. কম পায়।

৩। ১৫ জন বালককে ৩৫৭৸৶৬ পাই এরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন ইহাদের মধ্যে ২ জন বালকের প্রত্যেকে অপর প্রত্যেক বালক অপেক্ষা ১১৸৶৯ পাই বেশি পায়।

৪। ৬৭৯ টাকা ২৭ জন পুরুষ ও ৫ জন স্ত্রীলোককে এরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন প্রত্যেক পুরুষ প্রত্যেক স্ত্রীলোক অপেক্ষা ৬ টাকা কম পায়।

৫। ৩৯।৬ পাই ক, খ, গ, এই তিন জনকে এরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন খ অপেক্ষা ক ৩৲ অধিক, এবং গ অপেক্ষা খ ৪৲ অধিক পায়।

৬। ক, খ ও গকে টা. ৩২৯।৶১৫ আনা এরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন খ অপেক্ষা ক ৭৲ বেশি এবং গ অপেক্ষা খ ২৲ কম পায়।

৭। ৮ জন পুরুষ, ৭ জন স্ত্রীলোক ও ৬ জন বালককে ৯৫ পাউণ্ড ১০ শিলিং এরূপে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল যে, প্রত্যেক পুরুষ প্রত্যেক স্ত্রীলোক অপেক্ষা ১০ শিলিং অধিক এবং প্রত্যেক স্ত্রীলোক প্রত্যেক বালক অপেক্ষা ১0 শিলিং অধিক পাইল ; পুরুষেরা মোট কত পাইল নির্ণয় কর

২য় উদাহরণ। ৩ জন পুরুষ, ৫ জন স্ত্রীলোক এবং ৬ জন বালককে টা. ৫৯।৶৹ এরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন প্রত্যেক পুরুষ প্রত্যেক বালকের ত্রিগুণ, এবং প্রত্যেক স্ত্রীলোক প্রত্যেক বালকের দ্বিগুণ পায়।

৩ জন পুরুষ = ৯ জন বালক
৫ জন স্ত্রীলোক = ১০ ... ...
৬ জন বালক = ৬ ... ...
২৫

২৫ {(৫) ৫৯।৶৹
(৫) ১১৸৶৹
২।৶৹ = প্রত্যেক বালকের প্রাপ্য
∴ ৪৸৹ = ... স্ত্রীলোকের ...
এবং ৭৶৹ = ... পুরুষের ...

৫১ উদাহরণমালা।

১। ১৫॥৵৬ পাই একজন বালক ও একজন বালিকাকে এরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন বালক বালিকার দ্বিগুণ পায়।

২। ৩১৶৹ আনা ক, খ ও গকে এরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন ক, গএর ৩ গুণ এবং খ, গএর ২ গুণ পায়। (ফল টাকা, আনা, পাইএ দাও)

৩। ৩ জন পুরুষ, ৫ জন স্ত্রীলোক ও ১০ জন বালককে ১০০ টাকা এরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন প্রত্যেক পুরুষ প্রত্যেক বালকের ৪ গুণ, এবং প্রত্যেক স্ত্রীলোক প্রত্যেক বালকের ২ গুণ পায়।

৪। ১১ পা ১৫ শি. ৪ পে. ২ ফা. ক, খ ও গকে এরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন ক, খএর দ্বিগুণ এবং খ, গএর দ্বিগুণ পায়।

৫। ১০ পা. ৭ শি. ৬ পে. তিনজনকে এরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন একজন অপর দুইজনের প্রত্যেকের দ্বিগুণ পায়।

৬। ৩৯।৶১৫ আনা ক ও খকে এরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন ক, খএর দ্বিগুণ অপেক্ষা ১৸৶৫ আনা অধিক পায়।

৩য় উদাহরণ। ২৮ টাকাকে সমানসংখ্যক টাকা, আধুলি ও সিকিতে বিভক্ত কর।

প্রত্যেক জাতীয় মুদ্রা ১টি করিয়া লইয়া একটি থাক সাজাও, এই থাকের মান = ১ টাকা + ১ আধুলি + ১ সিকি = ১৲ + ॥৹ + ।৹ = ১৸৹, সুতরাং ঐরূপ থাকের সংখ্যা = টা. ২৮ ÷ টা. ১৸৹ = ১৬।

∴ প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা = থাকের সংখ্যা = ১৬।

৪র্থ উদাহরণ। একটি থলিতে আধুলি এবং সিকিতে টা. ২৭।০ আছে। যদি মুদ্রাগুলির সংখ্যা ৭০ হয়, তাহা হইলে প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা কত ?

যদি কেবল ৭০টা সিকি থাকিত, তাহা হইলে অর্থের পরিমাণ ৪ × ৭০ = টা. ১৭॥০ হইত ; কিন্তু থলিতে ২৭।০ আছে। সুতরাং থলিতে আধুলি আছে বলিয়াই অর্থের পরিমাণ (২৭।০ − ১৭॥০) অর্থাৎ টা. ৯৷৵০ বেশি হইয়াছে।

প্রত্যেক আধুলি সিকি হইতে ৪ আনা অধিক ;

∴ টা. ৯৷৵০ এর মধ্যে ।০ আনা যতবার আছে, থলিতে আধুলির সংখ্যাও তত

আধুলির সংখ্যা = টা. ৯৷৵০ ÷ ।০ আনা

= ১৫৬ আনা ÷ ৪ আনা = ৩৯।

∴ সিকির সংখ্যা = ৭০ − ৩৯ = ৩১।

৫২ উদাহরণমালা।

১। ২২॥০ টাকাকে সমানসংখ্যক টাকা, আধুলি, সিকি ও দুয়ানিতে বিভক্ত কর।

২। ১৭ পাউণ্ডকে সমসংখ্যক সভরেন, অর্ধ-সভরেন, অর্ধ-ক্রাউন, শিলিং এবং অর্ধ-শিলিংএ বিভক্ত কর।

৩। একটি বাক্সে সমানসংখ্যক ক্রাউন, শিলিং ও পেনি আছে এবং সর্বসমেত বাক্সটিতে ৩ পাউণ্ড ১৩ শিলিং আছে ; প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা নির্ণয় কর।

৪। সমানসংখ্যক পুরুষ, স্ত্রীলোক ও বালককে ১০০ টাকা এরূপে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল যে, প্রত্যেক পুরুষ ২॥০ টাকা, প্রত্যেক স্ত্রীলোক ২ টাকা এবং প্রত্যেক বালক ১৷৵০ টাকা পাইল ; পুরুষ, স্ত্রীলোক বা বালকের সংখ্যা কত ?

৫। একটা বাক্সে যতগুলি টাকা আছে তাহার দ্বিগুণ আধুলি এবং চারি গুণ সিকি আছে, সর্বসমেত বাক্সটিতে ৩৩ টাকার মুদ্রা আছে ; প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা কত ?

৬। ৬০ টাকা কতজন বালককে ভাগ করিয়া দিলে প্রত্যেকে একটি টাকা, একটি আধুলি, একটি সিকি ও একটি দুয়ানি পাইবে ?

৭। একটি থলিতে শিলিং এবং অর্ধ-শিলিংএ ২ পাউণ্ড ১০ শিলিং ৬ পেনি আছে। যদি মুদ্রাগুলির সংখ্যা ৬১ হয়, তাহা হইলে প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা কত ?

৮। ৫০টি মুদ্রার সমষ্টি ১৮।০ আনা এবং উহার মধ্যে কতক আধুলি ও কতক সিকি আছে ; প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা কত ?

১০০। উদাহরণ। ক ও খএর একত্রে টা. ১৩॥০ আছে, খ ও গএর একত্রে টা. ৮॥০ আছে, ক ও গএর একত্রে টা. ১১॥০ আছে ; কএর কত আছে ?

টা. ১৩॥০ + টা. ১১॥০ = কএর অর্থের দ্বিগুণ + খএর অর্থ + গএর অর্থ ;
কিন্তু টা. ৮॥০ = খএর অর্থ + গএর অর্থ ;
∴ (টা. ১৩॥০ + টা. ১১॥০ — টা. ৮॥০) বা টা. ১৬॥০ = কএর অর্থের দ্বিগুণ
∴ কএর অর্থ = টা. ১৬॥০ ÷ ২ = টা. ৮।০

অথবা এইরূপ :—

(টা. ১৩॥০ + টা. ৮॥০ + টা. ১১॥০) বা টা. ৩৩॥০ = কএর অর্থের দ্বিগুণ + খএর অর্থের দ্বিগুণ + গএর অর্থের দ্বিগুণ ;
∴ (টা. ৩৩॥০ ÷ ২) বা টা. ১৬৸০ = কএর অর্থ + খএর অর্থ + গএর অর্থ ;
কিন্তু টা. ৮॥০ = খএর অর্থ + গএর অর্থ ;
∴ কএর অর্থ = টা. ১৬৸০ — টা. ৮॥০ = টা. ৮।০

৫৩ উদাহরণমালা।

১। ক ও খএর একত্রে টা. ৯৫ আছে, খ ও গএর একত্রে ৪৸৶১৫ আছে, ক ও গএর একত্রে টা. ৫৸৶০ আছে ; কএর কত আছে ?

২। ক ও খএর একত্রে টা. ২৪/০ আছে ; খ ও গএর একত্রে টা. ১৯৸৶০ আছে, ক ও গএর একত্রে টা. ২৩৸০ আছে ; স্থির কর খএর কত আছে।

৩ একটা ঘোড়া ও একটি গাভীর মূল্য ১০১৲, ঐ গাভীটি ও একটি মেষের মূল্য ৩১৲, ঐ ঘোড়া ও ঐ মেষের মূল্য ৮১৲ ; ঐ ঘোড়া, গাভী ও মেষের মূল্য নির্ণয় কর।

৪। ১ মার্ক + ১ গুল্ডেন = ২ শি. ১১ পে. ২ ফা. ; ১ গুল্ডেন + ১ রুবল = ৫ শি. ১ পে. ১ ফা. ; ১ মার্ক + ১ রুবল = ৪ শি. ১ পে. ১ ফা. ; ১ মার্ক, ১ গুল্ডেন এবং ১ রুবল ইহাদের প্রত্যেকের মূল্য স্থির কর।

৫। একজন পুরুষ এবং একজন স্ত্রীলোকের ৩০।৶৬ পাই আছে, স্ত্রীলোকটির এবং একটি বালকের ২০॥০ আনা আছে, এবং পুরুষটির ও বালকটির ২৫॥/৬ পাই আছে ; পুরুষটি, স্ত্রীলোকটি এবং বালকটির নিকট একত্রে কত আছে নির্ণয় কর।

১৯। গুণনীয়ক ও মৌলিক সংখ্যা।

১০১। একটি সংখ্যা দ্বারা আর একটি সংখ্যাকে ভাগ করিলে যদি অবশিষ্ট না থাকে, তবে ভাজককে ভাজ্যের **গুণনীয়ক** বা **উৎপাদক** (factor) কহে, এবং ভাজ্যকে ভাজকের **গুণিতক** (multiple) কহে। যেমন, ৫, ১৫এর একটি গুণনীয়ক বা উৎপাদক, এবং ১৫, ৫এর একটি গুণিতক।

৫কে ৫এর প্রথম গুণিতক, ১০কে ৫এর দ্বিতীয় গুণিতক, ১৫কে ৫এর তৃতীয় গুণিতক, ইত্যাদি বলে।

এক, সকল সংখ্যারই গুণনীয়ক ; এই নিমিত্ত কোন সংখ্যার গুণনীয়ক নির্ণয়কালে ১কে গুণনীয়করূপে গ্রহণ করা হয় না।

[এই অধ্যায়ে একটি সংখ্যা আর একটি সংখ্যা দ্বারা 'বিভাজ্য' বলিলে ইহাই বুঝিতে হইবে যে, প্রথমোক্ত সংখ্যাকে শেষোক্ত সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট থাকে না।]

১০২। যে সংখ্যা ২ দ্বারা বিভাজ্য তাহাকে **যুগ্ম** বা **জোড়** (even) সংখ্যা কহে এবং সেই সংখ্যা ২এর গুণিতক। যে সংখ্যা ২ দ্বারা বিভাজ্য নয় তাহাকে অযুগ্ম বা **বিজোড়** (odd) সংখ্যা কহে।

১০৩। বিভাজ্যতা পরীক্ষা।

(১) কোনও একটি সংখ্যা ২, ৪ অথবা ৮ দ্বারা বিভাজ্য কিনা তাহা জানিবার প্রণালী।

(ক) যে কোনও একটি সংখ্যা লও ; যথা, ৩১৪।

৩১৪ = ৩১০ + ৪ = ৩১ দশক + ৪।

প্রত্যেক দশকের মধ্যে ৫, ২ বার আছে। সুতরাং যে সংখ্যার শেষ অঙ্ক ০ অথবা যুগ্ম অঙ্ক, তাহা ২ দ্বারা বিভাজ্য ; যথা, ৩১০, ৫৪।

(খ) যে কোনও একটি সংখ্যা লও ; যথা, ৪১২৪।

৪১২৪ = ৪১০০ + ২৪ = ৪১ শতক + ২৪।

প্রত্যেক শতক ৪এর ২৫ গুণ। সুতরাং কোনও সংখ্যার শেষ দুইটি অঙ্ক ০০ অথবা উহাদের দ্বারা প্রকাশিত সংখ্যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য হইলে সম্পূর্ণ সংখ্যাটিও ৪ দ্বারা বিভাজ্য হইবে।

(গ) যে কোনও একটি সংখ্যা লও ; যথা, ৫১৪৪।

৫১৪৪ = ৫০০০ + ১৪৪ = ৫ সহস্র + ১৪৪, কিন্তু ১০০০ ÷ ৮ = ১২৫।

সুতরাং কোনও সংখ্যার শেষ তিনটি অঙ্ক ০০০ অথবা উহাদের দ্বারা প্রকাশিত সংখ্যা ৮ দ্বারা বিভাজ্য হইলে, সম্পূর্ণ সংখ্যাটিও ৮ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ; যথা, ৩৪০০, ৩২৪০, ৩৮১৬।

(২) কোনও একটি সংখ্যা ৫, ২৫ অথবা ১২৫ দ্বারা বিভাজ্য কিনা তাহা জানিবার প্রণালী।

(ক) পূর্ববর্ণিত প্রণালী অবলম্বন করিয়া পরীক্ষা করিলে দেখা যায় যে, যে সংখ্যার শেষ অঙ্ক ০ অথবা ৫, তাহা ৫ দ্বারা বিভাজ্য ; যথা, ৩৫৫, ৩৭০।

(খ) কোনও সংখ্যার শেষ দুইটি অঙ্ক ০০ অথবা উহাদের দ্বারা প্রকাশিত সংখ্যা ২৫ দ্বারা বিভাজ্য হইলে, সম্পূর্ণ সংখ্যাটিও ২৫ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ; যথা, ৩০০, ৬২৫।

(গ) কোনও সংখ্যার শেষ তিনটি অঙ্ক ০০০ অথবা উহাদের দ্বারা প্রকাশিত সংখ্যা ১২৫ দ্বারা বিভাজ্য হইলে, সম্পূর্ণ সংখ্যাটিও ১২৫ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ; যথা, ৬০০০, ৭৬১২৫।

(৩) কোনও একটি সংখ্যা ৯ অথবা ৩ দ্বারা বিভাজ্য কিনা তাহা জানিবার প্রণালী।

যে কোনও একটি সংখ্যা লও, যথা, ৫৩১।

এখন ৫৩১ = ৫০০ + ৩০ + ১।

এবং ৫০০ = ৫ × ১০০ = ৫ × (৯৯ + ১) = ৫ × ৯৯ + ৫,

৩০ = ৩ × ১০ = ৩ × (৯ + ১) = ৩ × ৯ + ৩।

∴ ৫৩১ = ৫ × ৯৯ + ৩ × ৯ + (৫ + ৩ + ১)

= (৫ × ১১ × ৯ + ৩ × ৯) + (৫ + ৩ + ১)

= (৫ × ১১ + ৩) × ৯ + (৫ + ৩ + ১) = ৫৮ × ৯ + (৫ + ৩ + ১)।

৫৮ × ৯, ৯এর গুণিতক। সুতরাং ৫৩১ এই সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হইবে যদি ইহার অঙ্কসমূহের সমষ্টি অর্থাৎ (৫ + ৩ + ১), ৯ দ্বারা বিভাজ্য হয়। অতএব যদি কোনও সংখ্যার অঙ্কসমষ্টি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হয়, তাহা হইলে উক্ত সংখ্যাটিও ৯ দ্বারা বিভাজ্য হইবে।

আবার, যেহেতু ৫৩১ = ৫৮ × ৯ + (৫ + ৩ + ১)

= ৫৮ × ৩ × ৩ + (৫ + ৩ + ১),

অতএব ইহা প্রমাণ করা যায় যে, যে কোনও একটি সংখ্যা = ৩এর গুণিতক + সংখ্যাটির অঙ্কসমষ্টি ; সুতরাং যে সংখ্যার অঙ্কসমষ্টি ৩ দ্বারা বিভাজ্য, সেই সংখ্যাটিও ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

(৪) কোনও একটি সংখ্যা ১১ দ্বারা বিভাজ্য কিনা তাহা জানিবার প্রণালী।

কোনও একটি সংখ্যা লও; যথা, ৫৭৩২।

এস্থলে, ৫৭৩২ = ৫০০০ + ৭০০ + ৩০ + ২।

এখন, ২ = ২,

৩০ = ৩ × ১০ = ৩ × (১১ − ১) = ৩ × ১১ − ৩,

৭০০ = ৭ × ১০০ = ৭ × (৯৯ + ১) = ৭ × ৯৯ + ৭,

৫০০০ = ৫ × ১০০০ = ৫ × (১০০১ − ১) = ৫ × ১০০১ − ৫।

∴ ৫৭৩২ = ৩ × ১১ + ৭ × ৯৯ + ৫ × ১০০১ + (২ − ৩ + ৭ − ৫)

= ৩ × ১১ + ৭ × ৯ × ১১ + ৫ × ৯১ × ১১ + (২ + ৭) − (৩ + ৫)

= (৩ + ৬৩ + ৪৫৫) × ১১ + (২ + ৭) − (৩ + ৫)

= ১১এর গুণিতক + (২ + ৭) − (৩ + ৫)।

কিন্তু, ২ + ৭ = অযুগ্মস্থানীয় অঙ্কসমূহের সমষ্টি;

এবং ৩ + ৫ = যুগ্মস্থানীয় অঙ্কসমূহের সমষ্টি।

∴ ৫৭৩২ = ১১এর গুণিতক + (অযুগ্মস্থানীয় অঙ্কসমূহের সমষ্টি) − (যুগ্মস্থানীয় অঙ্কসমূহের সমষ্টি)।

স্মতরাং, উল্লিখিত উদাহরণ হইতে সিদ্ধান্ত করা যায় যে, যে সংখ্যার অযুগ্মস্থানীয় অঙ্কসমষ্টি এবং যুগ্মস্থানীয় অঙ্কসমষ্টির অন্তর ০, অথবা ১১ দ্বারা বিভাজ্য, সেই সংখ্যাটিও ১১ দ্বারা বিভাজ্য। যথা, ৫৭৩১, ৩৯২৭।

১০৪। বিভাজ্যতা নির্ণায়কের সংক্ষেপে বর্ণনা।

যে কোনও একটি সংখ্যা

২ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার শেষ অঙ্ক ০, অথবা যুগ্ম অঙ্ক হয়, যথা, ৩১০, ৫৪।

৩ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার অঙ্কসমূহের সমষ্টি ৩ দ্বারা বিভাজ্য হয়, যথা, ১২৬, ৪০২।

৪ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার শেষ অঙ্ক দুইটি .০০, অথবা শেষ অঙ্ক দুইটি দ্বারা প্রকাশিত সংখ্যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য হয়, যথা. ৩০০, ৩২৮, ৩২৪।

৫ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার শেষ অঙ্কটি ০, অথবা ৫ হয়, যথা, ৩৭০, ৩৪৫।

৬ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহা ২ ও ৩ দ্বারা বিভাজ্য হয়; যথা, ৩৫৭, ৯৭২।

৮ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার শেষ অঙ্ক তিনটি ০০০, অথবা শেষ অঙ্ক তিনটি দ্বারা প্রকাশিত সংখ্যা ৮ দ্বারা বিভাজ্য হয়; যথা, ২০০০, ৩৪০০, ৩২৭০, ৩৮১৬;

৯ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার অঙ্কসমূহের সমষ্টি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হয়; যথা, ৪৭৭, ৮০১;

১০ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার শেষ অঙ্কটি ০ হয়।

১১ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার অযুগ্মস্থানীয় অঙ্কসমষ্টি এবং যুগ্মস্থানীয় অঙ্কসমষ্টির অন্তর ০, অথবা ১১ দ্বারা বিভাজ্য হয়; যথা, ৩৪৬৭২, ৫৮২৯৩৭;

১২ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহা ৪ ও ৩ দ্বারা বিভাজ্য হয়; যথা, ৬১২, ২৫৩২;

১৫ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহা ৫ ও ৩ দ্বারা বিভাজ্য হয়; যথা, ২২৩৫;

১৬ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার শেষ অঙ্ক চারিটি ১৬ দ্বারা বিভাজ্য হয়;

২৫ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার শেষ অঙ্ক দুইটি ২৫ দ্বারা বিভাজ্য হয়, যথা, ৬৫০।

১২৫ দ্বারা বিভাজ্য, যদি তাহার শেষ অঙ্ক তিনটি ১২৫ দ্বারা বিভাজ্য হয়; যথা, ৭৩২৫০।

বিভাজ্যতা নির্ণয়ের অন্যান্য প্রণালী।

কোনও বৃহৎ সংখ্যা ৭, ১১ বা ১৩ দ্বারা বিভাজ্য কিনা তাহা নির্ণয় করিবার উপায় এই;—ডানদিক হইতে আরম্ভ করিয়া তিন তিনটি অঙ্কের পরে পরে এক একটি কমা স্থাপন কর; তাহাতে সংখ্যাটি যে কতিপয় অংশে বিভক্ত হইবে তাহাদের প্রথম, তৃতীয়, পঞ্চম ইত্যাদির সমষ্টি, এবং দ্বিতীয়, চতুর্থ, ষষ্ঠ ইত্যাদির সমষ্টি নির্ণয় কর ও সমষ্টি দুইটির বড় হইতে ছোটটি বিয়োগ কর। যদি অবশিষ্ট ০ হয় অথবা ৭, ১১ বা ১৩ দ্বারা বিভাজ্য হয়, তাহা হইলে সম্পূর্ণ সংখ্যাটিও ৭, ১১ বা ১৩ দ্বারা বিভাজ্য হইবে। যেমন, ৭২, ১২৪, ২০০, ২৪৫, ১২৩; এস্থলে ১২৩+২০০+৭২ =৩৯৫; ২৪৫+১২৪=৩৬৯ এবং ৩৯৫−৩৬৯=২৬, এই অন্তর ১৩ দ্বারা বিভাজ্য, কিন্তু ৭ বা ১১ দ্বারা বিভাজ্য নহে; অতএব সম্পূর্ণ সংখ্যাটি ১৩ দ্বারা বিভাজ্য, কিন্তু ৭ বা ১১ দ্বারা বিভাজ্য নহে। পক্ষান্তরে ৯৮, ১২৬, এই সংখ্যা ৭ দ্বারা বিভাজ্য, কিন্তু ১১ বা ১৩ দ্বারা বিভাজ্য নহে; কেননা, ১২৬−৯৮=২৮, এই অন্তর ৭ দ্বারা বিভাজ্য, কিন্তু ১১ বা ১৩ দ্বারা বিভাজ্য নহে।

১০৫। **প্রয়োজনীয় প্রতিজ্ঞা।** (ক) যে সংখ্যা এরূপ দুইটি সংখ্যা দ্বারা পৃথক পৃথক্ বিভাজ্য যাহাদের কোনও সাধারণ গুণনীয়ক নাই, তাহা শেষোক্ত সংখ্যাদ্বয়ের গুণফল দ্বারাও বিভাজ্য।

অর্থাৎ যদি কোন সংখ্যা ২ ও ৩ দ্বারা, ৩ ও ৪ দ্বারা, ৩ ও ৫ দ্বারা বা ২ ও ৫ দ্বারা,... বিভাজ্য হয়, তাহা হইলে উহা যথাক্রমে ৬, ১২, ১৫, বা ১০ দ্বারাও... বিভাজ্য হইবে।

কিন্তু কোন সংখ্যা ৪ ও ৬ দ্বারা বিভাজ্য হইলে উহা ২৪ দ্বারা বিভাজ্য নাও হইতে পাবে। কারণ ৪ ও ৬এর ভিতর সাধারণ গুণনীয়ক আছে।

(খ) কোন সংখ্যা ৩ (বা ৯) দ্বারা বিভাজ্য হইলে, সেই অঙ্কগুলি দ্বারা প্রকাশিত সকল সংখ্যাই ৩ (বা ৯) দ্বারা বিভাজ্য হইবে। কোনও সংখ্যাকে ৩ (বা ৯) দ্বারা ভাগ করিলে যে অবশিষ্ট থাকে, ঐ সংখ্যার অঙ্কগুলির সমষ্টিকে ৩ (বা ৯) দ্বারা ভাগ করিলেও সেই একই অবশিষ্ট থাকিবে।

(গ) যদি দুইটি সংখ্যার প্রত্যেকটি আর একটি সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হয়, তাহা হইলে প্রথমোক্ত সংখ্যা দুইটির সমষ্টি (এবং অন্তর) শেষোক্ত সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হইবে।

যথা, ১২ ও ১৮ উভয়েই ৬ দ্বারা বিভাজ্য; সুতরাং ৩০ ও ৬ উভয়েই ৬ দ্বারা বিভাজ্য।

(ঘ) একটি সংখ্যা আর একটি সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হইলে, প্রথমোক্ত সংখ্যার কোনও গুণিতক শেষোক্ত সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হইবে।

(ঙ) যদি দুইটি সংখ্যার প্রত্যেকটি আর একটি সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হয়, তাহা হইলে প্রথম সংখ্যার কোনও গুণিতক এবং দ্বিতীয় সংখ্যার কোনও গুণিতকের সমষ্টিও (এবং অন্তরও) তৃতীয় সংখ্যাটি দ্বারা বিভাজ্য হইবে।

যথা, ১২ ও ১৮ উভয়েই ৬ দ্বারা বিভাজ্য, সুতরাং ২৪+১৮=৪২, ২৪−১৮=৬, ৩৬+৩৬=৭২, ৬০−৫৪=৬, ৮৪−৫৪=৩০, ইত্যাদিও ৬ দ্বারা বিভাজ্য।

উদাহরণ। ৮৬৪০ সংখ্যাটি ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৮, ৯, ১০, ১১ ইহাদের কোন্ কোন্‌টি দ্বারা বিভাজ্য ?

২ দ্বারা বিভাজ্য, যেহেতু শেষ অঙ্ক ০; ৩ দ্বারা বিভাজ্য, যেহেতু ৮+৬+৪=১৮; ৪ দ্বারা বিভাজ্য, যেহেতু শেষ দুইটি অঙ্ক অর্থাৎ ৪০, ৪ দ্বারা বিভাজ্য; ৫ দ্বারা বিভাজ্য, যেহেতু শেষ অঙ্ক ০; ৬ দ্বারা বিভাজ্য, যেহেতু সংখ্যাটি ২ ও ৩ দ্বারা বিভাজ্য (২ ও ৩এর কোন সাধারণ গুণনীয়ক নাই)।

৮ দ্বারা বিভাজ্য, যেহেতু শেষ তিনটি অঙ্ক ৬৩০ (কিন্তু ২ ও ৪ দ্বারা বিভাজ্য বলিয়াই ইহা ৮ দ্বারা বিভাজ্য নহে), ৯ দ্বারা বিভাজ্য, যেহেতু ১৮, ৯ দ্বারা বিভাজ্য; ১০ দ্বারা বিভাজ্য, যেহেতু শেষ অঙ্ক ০; ১১ দ্বারা বিভাজ্য নহে, যেহেতু (৮+৪)−(৬+০)=৬, অর্থাৎ অন্তর ০ও নহে কিম্বা ১১ দ্বারা বিভাজ্যও নহে।

সুতরাং সংখ্যাটি ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৮, ৯ ও ১০ দ্বারা বিভাজ্য।

৫৪ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলি ২, ৩, ৪, ৫, ৮, ৯, ১০ ও ১১ ইহাদের কোন্ কোন্‌টি দ্বারা বিভাজ্য ?

১। ১৩৮ ২। ৯৪৫ ৩। ৬৮৭ ৪। ৪২০

৫। ৮৮৪৪ ৬। ৭৯৪২ ৭। ১২৩০ ৮। ১৭৭১

৯। ২৩১১ ১০। ৩৪৭৫ ১১। ৮৯৭৬ ১২। ৭১২৮

১৩। ১২৩৪৫ ১৪। ৯৮৭৬৫ ১৫। ৩৫৬০০ ১৬। ২৩০০০

১৭। ৭০৯২৮১ ১৮। ৭৭৭৭৭৭ ১৯। ৯৮৯৮৯৮। ২০। ১২৩৪৫৬৭৮৯০।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলি ৭, ১১ ও ১৩ ইহাদের কোন্ কোন্‌টি দ্বারা বিভাজ্য ?

২১। ৯৯১২০ ২২। ৮৯১৩৩ ২৩। ৬৭১১৯

২৪। ৫৫৫৫৫৫ ২৫। ৪৩৩৩৭৮ ২৬। ৪১২৩২১০

২৭। ৫৫৭৩৪৫৭৫ ২৮। ১২৩৭৮৯৬৬৬

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলি ৬, ১২ ও ৩০ ইহাদের কোন্ কোন্‌টি দ্বারা বিভাজ্য ?

২৯। ৩৭২ ৩০। ৯৪৮ ৩১। ৭৭৪০ ৩২। ৩৭২৫।

৩৩। লঘুতম কোন্ সংখ্যা ২৩১১এর সহিত যোগ করিলে যোগফল (১) ৩ দ্বারা, (২) ৭ দ্বারা, বিভাজ্য হইবে ?

৩৪। লঘুতম কোন সংখ্যা ৭০০৩১ হইতে বিয়োগ করিলে অন্তর (১) ৫ দ্বারা, (২) ৮ দ্বারা, (৩) ৯ দ্বারা, বিভাজ্য হইবে ?

৩৫। ৩৭০৫, ১৫এর যে গুণিতক, ১১এর সেই গুণিতক কত ?

৩৬। ভাগপ্রক্রিয়া অবলম্বন না করিয়া নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলিকে ৯ দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট কত হইবে নির্ণয় কর।

(১) ৩৪৬৭৮। (২) ৭৩৮৭৭। (৩) ৮৯৭৬৫৭।

৩৭। ২৭৮৫-এর দক্ষিণে এক একটি অঙ্ক বসাও যাহাতে উৎপন্ন সংখ্যা ৯ দ্বারা, ১১ দ্বারা বিভাজ্য হয়।

৩৮। প্রমাণ কর যে, একই অঙ্কসমূহ দ্বারা প্রকাশিত কিন্তু বিভিন্ন ক্রমে গৃহীত দুইটি সংখ্যার অন্তর ৯ দ্বারা বিভাজ্য।

১০৬। যে সংখ্যা (সেই সংখ্যা ও এক ভিন্ন) অন্য কোনও সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য নহে, তাহাকে **মৌলিক সংখ্যা** (prime number) কহে।

১, ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩ ইত্যাদি মৌলিক সংখ্যা।

যে সংখ্যা (সেই সংখ্যা ও এক ভিন্ন) অন্য কোনও সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য, তাহাকে **কৃত্রিম সংখ্যা** (composite number) কহে।

৪, ৬, ৮, ৯, ১০, ১২ ইত্যাদি কৃত্রিম সংখ্যা।

১০৭। মৌলিক সংখ্যা নির্ণয় করিবার নিয়ম।

(ক) ১, ২, ৩, ৪,... এই স্বাভাবিক অঙ্কশ্রেণীর মধ্যে কোন্ কোন্‌টি মৌলিক সংখ্যা তাহা নির্ণয় করিতে হইলে—২এর পরে প্রত্যেক দ্বিতীয় সংখ্যা বাদ দাও (কাট), ৩এর পরে প্রত্যেক তৃতীয় সংখ্যা বাদ দাও, ৫এর পরে প্রত্যেক পঞ্চম সংখ্যা বাদ দাও; ৭, ১১ প্রভৃতি মৌলিক সংখ্যা ধরিয়াও এইরূপ কার্য কর। যে সংখ্যাগুলি রহিল তাহারা মৌলিক সংখ্যা।

[যে মৌলিক সংখ্যার বর্গ প্রদত্ত অঙ্কশ্রেণীর শেষটি হইতে বৃহত্তর তদ্দ্বারা ভাগ করিবার প্রয়োজন হইবে না।]

উদাহরণ : ১ হইতে ৪০ পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলির মধ্যে কোন্ কোন্‌টি মৌলিক সংখ্যা নির্ণয় কর।

১	২	৩	~~৪~~	৫	~~৬~~	৭	~~৮~~	~~৯~~	~~১০~~
১১	~~১২~~	১৩	~~১৪~~	~~১৫~~	~~১৬~~	১৭	~~১৮~~	১৯	~~২০~~
~~২১~~	~~২২~~	২৩	~~২৪~~	~~২৫~~	~~২৬~~	~~২৭~~	~~২৮~~	২৯	~~৩০~~
৩১	~~৩২~~	~~৩৩~~	~~৩৪~~	~~৩৫~~	~~৩৬~~	৩৭	~~৩৮~~	~~৩৯~~	~~৪০~~

সুতরাং ১ হইতে ৪০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলি ;—

১, ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১ ও ৩৭।

(খ) কোনও একটি প্রদত্ত সংখ্যা মৌলিক কিনা তাহা নির্ণয় করিতে হইলে—সেই সংখ্যাকে যথাক্রমে ২, ৩, ৫, ৭, ১১ প্রভৃতি মৌলিক সংখ্যা দ্বারা ভাগ কর; যদি প্রত্যেক স্থলেই অবশিষ্ট থাকিয়া যায়, তাহা হইলে প্রদত্ত সংখ্যাটি মৌলিক সংখ্যা, নতুবা নহে। [যে মৌলিক সংখ্যার বর্গ প্রদত্ত সংখ্যা হইতে বৃহত্তর তদ্দ্বারা ভাগ করিবার প্রয়োজন হইবে না।]

দ্রষ্টব্য। ১০৪ অনুচ্ছেদ হইতে দৃষ্ট হইবে যে, প্রত্যেক মৌলিক সংখ্যার (২ ও ৫ ব্যতীত) এককস্থানীয় অঙ্ক সর্বস্থলেই ১, ৩, ৭, অথবা ৯ ; সুতরাং কোনও প্রদত্ত সংখ্যার (২ ও ৫ ব্যতীত) এককস্থানীয় অঙ্ক ১, ৩, ৭, অথবা ৯ হইলেই উহা মৌলিক কিনা পরীক্ষা করা আবশ্যক। এইরূপ ক্ষেত্রে ২ ও ৫ দ্বারা ভাগ করিয়া পরীক্ষা করিবার প্রয়োজন নাই।

বলা বাহুল্য ২ ভিন্ন সমস্ত মৌলিক সংখ্যাই বিযুগ্ম সংখ্যা।

১০৮। ১ হইতে ১০০৯ পর্যন্ত সংখ্যার মধ্যে যেগুলি মৌলিক তাহাদের একটি তালিকা নিম্নে প্রদত্ত হইল

১	৫৯	১৩৯	২৩৩	৩৩৭	৪৩৯	৫৫৭	৬৫৩	৭৬৯	৮৮৩
২	৬১	১৪৯	২৩৯	৩৪৭	৪৪৩	৫৬৩	৬৫৯	৭৭৩	৮৮৭
৩	৬৭	১৫১	২৪১	৩৪৯	৪৪৯	৫৬৯	৬৬১	৭৮৭	৯০৭
৫	৭১	১৫৭	২৫১	৩৫৩	৪৫৭	৫৭১	৬৭৩	৭৯৭	৯১১
৭	৭৩	১৬৩	২৫৭	৩৫৯	৪৬১	৫৭৭	৬৭৭	৮০৯	৯১৯
১১	৭৯	১৬৭	২৬৩	৩৬৭	৪৬৩	৫৮৭	৬৮৩	৮১১	৯২৯
১৩	৮৩	১৭৩	২৬৯	৩৭৩	৪৬৭	৫৯৩	৬৯১	৮২১	৯৩৭
১৭	৮৯	১৭৯	২৭১	৩৭৯	৪৭৯	৫৯৯	৭০১	৮২৩	৯৪১
১৯	৯৭	১৮১	২৭৭	৩৮৩	৪৮৭	৬০১	৭০৯	৮২৭	৯৪৭
২৩	১০১	১৯১	২৮১	৩৮৯	৪৯১	৬০৭	৭১৯	৮২৯	৯৫৩
২৯	১০৩	১৯৩	২৮৩	৩৯৭	৪৯৯	৬১৩	৭২৭	৮৩৯	৯৬৭
৩১	১০৭	১৯৭	২৯৩	৪০১	৫০৩	৬১৭	৭৩৩	৮৫৩	৯৭১
৩৭	১০৯	১৯৯	৩০৭	৪০৯	৫০৯	৬১৯	৭৩৯	৮৫৭	৯৭৭
৪১	১১৩	২১১	৩১১	৪১৯	৫২১	৬৩১	৭৪৩	৮৫৯	৯৮৩
৪৩	১২৭	২২৩	৩১৩	৪২১	৫২৩	৬৪১	৭৫১	৮৬৩	৯৯১
৪৭	১৩১	২২৭	৩১৭	৪৩১	৫৪১	৬৪৩	৭৫৭	৮৭৭	৯৯৭
৫৩	১৩৭	২২৯	৩৩১	৪৩৩	৫৪৭	৬৪৭	৭৬১	৮৮১	১০০৯

১০৯। প্রত্যেক [illegible] যায়, যাহারা সকলেই মৌলিক।

দ্রষ্টব্য। কোনও একটি সংখ্যাকে কেবলমাত্র কতকগুলি নির্দিষ্ট মৌলিক উৎপাদকে পরিণত করিতে পারা যায়।

কোনও কৃত্রিম সংখ্যার মৌলিক উৎপাদকগুলি নির্ণয় করিতে হইলে, প্রথমে সেই সংখ্যাকে তাহার একটি মৌলিক উৎপাদক যথা, ২, ৩, ৫, ৭, ১১, বা ১৩ ;··· ইত্যাদি দ্বারা ভাগ কর, পরে ভাগফলকে তাহার একটি মৌলিক উৎপাদক দ্বারা ভাগ কর ; যতক্ষণ না ভাগফল একটি মৌলিক সংখ্যা হয় ততক্ষণ এইরূপ কার্য কর। ভাজকগুলি ও সর্বশেষ ভাগফল প্রদত্ত সংখ্যার সমগ্র মৌলিক উৎপাদক হইবে।

১ম উদাহরণ। ৪৪৫২ এর মৌলিক উৎপাদকগুলি নির্ণয় কর।

```
২ ) ৪৪৫২
২ ) ২২২৬
৩ ) ১১১৩
৭ )  ৩৭১
      ৫৩
```

∴ ৪৪৫২ = ২ × ২ × ৩ × ৭ × ৫৩।

২য় উদাহরণ। ৫৪৭ এই সংখ্যাটি মৌলিক কিনা নির্ণয় কর।

পরীক্ষা করিয়া দেখা যায় যে, প্রদত্ত সংখ্যাটি ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩ ও ২৯, এই মৌলিক সংখ্যাগুলির কোনটি দ্বারাই বিভাজ্য নহে। অন্যান্য মৌলিক সংখ্যা দ্বারা সংখ্যাটি বিভাজ্য কিনা তাহা আর দেখিবার প্রয়োজন নাই, কারণ ৫৪৭কে ২৯ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল ২৯ অপেক্ষা কম হয়; সুতরাং যদি ৫৪৭ এই সংখ্যাটি ২৯ অপেক্ষা বৃহত্তর অপর কোনও মৌলিক সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হয়, তাহা হইলে ভাগফল ২৯ অপেক্ষা আরও লঘুতর হইবে এবং উক্ত ভাগফল দ্বারাও বিভাজ্য হইবে; অর্থাৎ ২৯ হইতে লঘুতর একটি সংখ্যা দ্বারা ৫৪৭ বিভাজ্য হইবে; কিন্তু পূর্বেই দেখা গিয়াছে এক্ষেত্রে তাহা সম্ভবপর নহে। অতএব ৫৪৭ একটি মৌলিক সংখ্যা।

৫৫ উদাহরণমালা।

পরবর্তী প্রত্যেক সংখ্যার মৌলিক উৎপাদকগুলি নির্ণয় কর।

১। ৮। ২। ১২। ৩। ১৮। ৪। ২৪। ৫। ২৭।
৬। ৩২। ৭। ৪৮। ৮। ৫০। ৯। ৬৩। ১০। ৬৪।
১১। ৮০। ১২। ৮৮। ১৩। ৯৯। ১৪। ১০০। ১৫। ১০৮।
১৬। ১৭৬। ১৭। ১১৭। ১৮। ২৮৮। ১৯। ৪৯৫। ২০। ৬২৫।
২১। ৯৯৯। ২২। ১০৫০। ২৩। ১২৯৬। ২৪। ১৭৬০।
২৫। ২০০০। ২৬। ৩৬৫০। ২৭। ৫৭৬০। ২৮। ২৪৫৭।
২৯। ১৩৮২৪। ৩০। ২০০১০০।

পরবর্তী সংখ্যাগুলির মধ্যে কোন্ কোন্টি মৌলিক সংখ্যা? যেগুলি কৃত্রিম সংখ্যা তাহাদের মৌলিক উৎপাদক নির্ণয় কর।

৩১। ২৯। ৩২। ৬১। ৩৩। ৮১। ৩৪। ৭৯। ৩৫। ৯৭।
৩৬। ১০৭। ৩৭। ১১৩। ৩৮। ২০৭। ৩৯। ২২৭। ৪০। ৩৪৯।
৪১। ৩৭৫১। ৪২। ৫০৭। ৪৩। ৪৫৭৩। ৪৪। ৬১৯। ৪৫। ৭১৩।
৪৬। ৯৯৭। ৪৭। ৬৫৩৯। ৪৮। ১৭৯৩। ৪৯। ৫০৯। ৫০। ১৩৬৩।

৫১ ২ হইতে ৩০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলির মধ্যে কয়টি মৌলিক সংখ্যা আছে ?
৫২ ১০ অপেক্ষা বড় এবং ৫০ অপেক্ষা ছোট মৌলিক সংখ্যা কয়টি আছে ?
৫৩ ২০ ও ৭০ এর অন্তর্বর্তী মৌলিক সংখ্যা কয়টি ?
৫৪ ৩৭কে কোন্ কোন্ মৌলিক সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট ২ থাকিবে ?
৫৫ ১০৯কে কোন্ কোন্ সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে ৪ অবশিষ্ট থাকিবে ?
৫৬ ২৯কে কোন্ কোন্ সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে ৫ অবশিষ্ট থাকিবে ?

২০। গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনায়ক।

(Highest Common Factor—H. C. F., Greatest Common Measure.—G. C. M.)

১০১। দুই বা ততোধিক সংখ্যাকে আর একটি সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে যদি অবশিষ্ট না থাকে, তবে শেষোক্ত ভাজক সংখ্যাকে প্রথমোক্ত ভাজ্য সংখ্যাগুলির 'সাধারণ গুণনীয়ক' কহে। যেমন, ২, ৩ ও ৬ ইহারা প্রত্যেকে ১২ ও ১৮এর সাধারণ গুণনীয়ক।

দুই অথবা ততোধিক সংখ্যার যতগুলি সাধারণ গুণনীয়ক হইতে পারে, তন্মধ্যে যেটি সর্বাপেক্ষা গুরু তাহাকে **গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক** (গ. সা. গু.) কহে। যেমন, ১২ ও ১৮ এর গ. সা. গু. ৬।

যে সকল সংখ্যার (১ ভিন্ন) কোনও সাধারণ গুণনায়ক নাই তাহাদিগকে **পরস্পর মৌলিক** কহা যায়। সুতরাং কৃত্রিম সংখ্যাও পরস্পর মৌলিক হইতে পারে ; যথা, ৬, ২৫, ৭৭; ইহারা পরস্পর মৌলিক।

১১১। সর্বাপেক্ষা বৃহৎ যে সংখ্যা দ্বারা দুই বা ততোধিক সংখ্যা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য তাহাই শেষোক্ত সংখ্যাগুলির গ. সা. গু. এবং ঐ সংখ্যাগুলির সাধারণ মৌলিক গুণনীয়কগুলির গুণফলই উক্ত গ. সা. গু.।

১ম উদাহরণ। ১৮ ও ৩০ এর গ. সা. গু. স্থির কর।

যেহেতু ১৮=২ × ৩ × ৩, এবং ৩০=২ × ৩ × ৫ ;

∴ ১৮ ও ৩০ এর সাধারণ মৌলিক গুণনীয়ক ২ ও ৩ ;

সুতরাং নির্ণেয় গ. সা. গু.=২ × ৩=৬।

দ্রষ্টব্য। গ. সা. গু. স্থির করিবার নিমিত্ত প্রদত্ত সকল সংখ্যার মৌলিক গুণনায়ক নির্ণয় করিবার প্রয়োজন হয় না। একটি মাত্র সংখ্যার মৌলিক গুণনীয়কগুলি নির্ণয় করিয়া তাহাদের মধ্যে যে কয়েকটি দ্বারা অবশিষ্ট সংখ্যাগুলির প্রত্যেকটি বিভাজ্য, সেই কয়েকটির গুণফল গ্রহণ করিলেই গ. সা. গু. পাওয়া যায়।

ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটিকেই গ্রহণ করা সুবিধাজনক। কোনও মৌলিক উৎপাদক সংখ্যাটিতে একাধিক বার থাকিলে উহার যে সর্বোচ্চ ঘাত দ্বারা অপর সংখ্যাগুলিও বিভাজ্য তাহাকেই একটি গুণনীয়করূপে গ্রহণ করিতে হইবে; কেবলমাত্র উক্ত মৌলিক উৎপাদকটি একবার (অর্থাৎ উহার প্রথম ঘাত) লইলেই চলিবে না।

২য় উদাহরণ। ৮৪, ১৪০ ও ১৬৮ এর গ. সা. গু. স্থির কর।

৮৪=২×২×৩×৭; এবং ১৪০ ও ১৬৮ এই উভয় সংখ্যাই ২×২×৭ দ্বারা বিভাজ্য, কিন্তু ৩ দ্বারা বিভাজ্য নহে।

∴ নির্ণেয় গ. সা. গু.=২×২×৭=২৮।

৫৬ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির গ. সা. গু. মুখে মুখে স্থির কর।

১। ১২, ১৬। ২। ৯, ২৪। ৩। ৬, ৩০। ৪। ১৬, ২০।
৫। ২০, ৪৮। ৬। ২৮, ৩৫। ৭। ২১, ৬৩। ৮। ২২, ৩৩।
৯। ২৪, ৪০। ১০। ৩৫, ৮০। ১১। ১৩, ৭৮। ১২। ৪, ৬, ১৮।
১৩। ৫, ১০, ১৫। ১৪। ২১, ২৮, ৩৫।
১৫। ৯, ২৪, ৩৬। ১৬। ১৭, ৫১, ৬৮।

পরবর্তী সংখ্যাগুলির গ. সা. গু. মৌলিক গুণনীয়কের সাহায্যে স্থির কর।

১৭। ১২৬ ও ১৪৪। ১৮। ৯০ ও ৩২৫। ১৯। ২৫২ ও ৩৪৮।
২০। ১৫০ ও ৩৭৫। ২১। ২৫৬ ও ৭৮৮। ২২। ৪৮০ ও ৭৯২।
২৩। ১৫, ৩৫, ১২০। ২৪। ১৬, ২৪, ১৪০। ২৫। ৯০, ১২৫, ৩৪২।
২৬। ২২৪, ৩৩৬, ৭২৮। ২৭। ৬২৫, ৭৫০, ১২২৫।
২৮। ৮৬৮, ৩১৬৪, ৪২২৮।

১১২। গ. সা. গু. স্থির করিবার নিমিত্ত প্রদত্ত সংখ্যাগুলির মৌলিক গুণনীয়কসমূহ সহজে নির্ণয় করিতে না পারিলে, অন্য একটি নিয়মে গ. সা. গু. স্থির করা হয়। ঐ **নিয়মটি** নিম্নলিখিতরূপে পাওয়া যায়।

(১) কোনও সংখ্যার একটি গুণনীয়ক, উক্ত সংখ্যার যে কোনও গুণিতকেরও গুণনীয়ক, সুতরাং উক্ত গুণিতক ঐ গুণনীয়ক দ্বারা বিভাজ্য।

যেমন, ৫ এই সংখ্যাটি, ১৫এর গুণনীয়ক, এবং উহার যে কোনও গুণিতকেরও গুণনীয়ক; যথা, ৩০, ৪৫, ৬০, ৭৫ ইত্যাদি।

(২) দুইটি সংখ্যার কোনও সাধারণ গুণনীয়ক থাকিলে, তাহা তাহাদের সমষ্টি ও অন্তরের এবং তাহাদের যে কোনও গুণিতকেরও সমষ্টি ও অন্তরের গুণনীয়ক এবং সেই জন্য উক্ত সমষ্টি ও অন্তর ঐ গুণনীয়ক দ্বারা বিভাজ্য।

যথা, ৫ এই সংখ্যাটি, ২৫ ও ১৫এর গুণনীয়ক ও (২৫+১৫), (২৫−১৫) এরও গুণনীয়ক; এবং (২৫×৩)+(১৫×৪), (২৫×৫)−(১৫×২) ইহাদেরও গুণনীয়ক।

(৩) কোনও বৃহত্তর সংখ্যাকে কোনও লঘুতর সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে,

(ক) যে অবশিষ্ট থাকে উহা বৃহত্তর সংখ্যার এবং লঘুতর সংখ্যার কোনও একটি গুণিতকের অন্তরের সমান। সুতরাং পূর্বোক্ত সংখ্যাগুলির যে কোনও সাধারণ গুণনীয়ক উক্ত অবশিষ্টেরও গুণনীয়ক, অতএব উহা অবশিষ্টের এবং লঘুতর সংখ্যার গুণনীয়ক; এবং

(খ) বৃহত্তর সংখ্যাটি অবশিষ্টের এবং লঘুতর সংখ্যাটির কোনও একটি গুণিতকের সমষ্টির সমান; সুতরাং অবশিষ্টের এবং লঘুতর সংখ্যার যে কোনও সাধারণ গুণনীয়ক বৃহত্তর সংখ্যাটিরও গুণনীয়ক, অতএব উহা মূল সংখ্যা দুইটিরও সাধারণ গুণনীয়ক।

অতএব, দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. বৃহত্তর সংখ্যাটিকে লঘুতর সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে লব্ধ অবশিষ্ট এবং লঘুতর সংখ্যার গ. সা. গু.এর সমান।

সুতরাং দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. স্থির করিতে হইলে সিদ্ধান্ত স্বরূপ নিম্নলিখিত **নিয়মটি** পাইতেছি;—

বৃহত্তর সংখ্যাকে লঘুতর সংখ্যা দ্বারা ভাগ কর, ভাজককে অবশিষ্ট দ্বারা ভাগ কর, তারপর দ্বিতীয় ভাজককে দ্বিতীয় অবশিষ্ট দ্বারা ভাগ কর; এইরূপে ভাগ করিতে করিতে যে বার অবশিষ্ট না থাকে সেই বারের শেষ ভাজকটিই প্রদত্ত সংখ্যাদ্বয়ের গ. সা. গু.।

১ম উদাহরণ। ৩৮৪ ও ১২৯৬ এর গ. সা. গু. কত?

প্রক্রিয়া— ৩৮৪) ১২৯৬ (৩
১১৫২
১৪৪) ৩৮৪ (২
২৮৮
৯৬) ১৪৪ (১
৯৬
৪৮) ৯৬ (২
৯৬

∴ নির্ণেয় গ. সা. গু. = ৪৮।

ব্যাখ্যা। ১২৯৬ ও ৩৮৪ এর গ. সা. গু. (১২৯৬ − ৩৮৪ × ৩) অর্থাৎ ১৪৪এরও গুণনীয়ক; সুতরাং উহা ৩৮৪ ও ১৪৪ এর গ. সা. গু.। আবার শেষোক্ত সংখ্যা দুইটির গ. সা. গু. (৩৮৪ − ১৪৪ × ২), অর্থাৎ ৯৬এর গুণনীয়ক; সুতরাং উহা ১৪৪ ও ৯৬এর গ. সা. গু.; এবং উহাদের অন্তর ৪৮এরও গুণনীয়ক। সুতরাং উহা ৯৬ ও ৪৮ এর গ. সা. গু.। এখন ইহা স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, এই দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ৪৮।

উল্লিখিত কার্য অল্প স্থানের মধ্যে দুইটি সমান্তরাল পাটার মধ্যে রাখিয়া সম্পন্ন করা যাইতে পারে। এই প্রক্রিয়ায় ভাগফল পর্যায়ক্রমে দক্ষিণ এবং বামদিকে রাখিতে হয়। (নিম্নের বামপার্শ্বস্থ প্রক্রিয়া দেখ)। অধিকন্তু প্রক্রিয়াটি আরও সংক্ষিপ্ত করিবার জন্য ভাগপ্রক্রিয়ায় ইট্যালিয় প্রণালী অবলম্বন করা যাইতে পারে। যথা, নিম্নস্থ দক্ষিণ দিকের প্রক্রিয়াটি উক্ত প্রণালীতে সম্পন্ন করা হইয়াছে। কিন্তু শিক্ষার্থীর মনে রাখা উচিত যে, এই প্রক্রিয়ায় ভুল হইবার সম্ভাবনা খুব বেশি এবং ভুল হইলে উহা নির্ণয় করাও দুরূহ। প্রথম শিক্ষার্থীর পক্ষে উক্ত প্রক্রিয়া অবলম্বন না করাই যুক্তিসঙ্গত।

(১)

২	৩৮৪	১২৯৬	৩
	২৮৮	১১৫২	
২	৯৬	১৪৪	১
	৯৬	৯৬	
		৪৮	

(২)

২	৩৮৪	১২৯৬	৩
২	৯৬	১৪৪	১
		৪৮	

(১) প্রথমত ১২৯৬কে ৩৮৪ দ্বারা ভাগ করিয়া ১২৯৬এর দক্ষিণে ভাগফল ৩ লিখিত হইয়াছে; এস্থলে অবশিষ্ট ১৪৪। বামপার্শ্বে রক্ষিত প্রথম ভাজক ৩৮৪কে অবশিষ্ট ১৪৪ দ্বারা ভাগ করা হইল, কিন্তু কোনও সংখ্যাই পুনর্বার লিখিত হইল না, এবং ভাগফল ২, ৩৮৪এর বামপার্শ্বে রক্ষিত হইল।

এই ভাগ সম্পন্ন করিবার পর দেখা গেল যে, নূতন অবশিষ্ট ৯৬, ১৪৪এর ঠিক বিপরীত দিকে আছে এবং এইবার ৯৬ দিয়া ১৪৪কে ভাগ করিতে হইবে।

অবশেষে ৯৬কে ৪৮ দ্বারা ভাগ করাতে ভাগ মিলিয়া গেল, অবশিষ্ট কিছুই রহিল না; সুতরাং ৪৮ নির্ণেয় গ. সা. গু.।

(২) ইট্যালিয় প্রণালীতে ভাগফলে এক একটি অঙ্ক স্থাপনের পর গুণন এবং বিয়োগের কার্য এক সঙ্গে মনে মনে সম্পন্ন করিয়া প্রতি বারে কেবলমাত্র অবশিষ্টটি স্থাপন করা হয়।

১ম দ্রষ্টব্য। কোনও উদাহরণে শেষ ভাজক যদি ১ হয়, তাহা হইলে প্রদত্ত সংখ্যাগুলির একক ভিন্ন কোনও সাধারণ গুণনীয়ক নাই বুঝিতে হইবে, অর্থাৎ উহারা পরস্পর মৌলিক।

২য় দ্রষ্টব্য। তিন বা ততোধিক সংখ্যার গ. সা. গু. স্থির করিতে হইলে—প্রথমত দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. স্থির কর; পরে এই গ. সা. গু. ও আর একটি সংখ্যার গ. সা. গু স্থির কর; প্রদত্ত সংখ্যাগুলি নিঃশেষিত না হওয়া পর্যন্ত এইরূপে কার্য কর। সর্বশেষে যে গ. সা. গু. স্থির হইবে তাহাই প্রদত্ত সংখ্যাগুলির গ. সা. গু. হইবে।

২য় উদাহরণ। এমন গরিষ্ঠ সংখ্যা নির্ণয় কর যদ্দ্বারা ৫০ ও ৬০কে ভাগ করিলে অবশিষ্ট যথাক্রমে ৮ ও ৪ হইবে।

(ভাজ্য — অবশিষ্ট = ভাজক × ভাগফল)

৫০ — ৮ = ৪২ ; ৬০ — ৪ = ৫৬।

∴ নির্ণেয় সংখ্যা = ৪২ ও ৫৬ এর গ. সা. গু. = ১৪।

৩য় উদাহরণ। এমন তিনটি সংখ্যা নির্ণয় কর যাহারা পরস্পর মৌলিক এবং যাহাদের প্রথম ও দ্বিতীয়টির গুণফল ৪৩৭ এবং দ্বিতীয় ও তৃতীয়টির গুণফল ৫৫১।

প্রশ্ন হইতে দেখা যাইতেছে যে, দ্বিতীয় সংখ্যাটি গুণফল দুইটির সাধারণ গুণনায়ক; এবং সংখ্যাগুলি পরস্পর মৌলিক বলিয়া উহাই তাহাদের গ. সা. গু.। সুতরাং সংখ্যাটি ১৯।

৩	৪৩৭	৫৫১
	৩৪২	৪৩৭
৫	৯৫	১১৪
	৯৫	৯৫
		১৯

∴ প্রথম সংখ্যা = ৪৩৭ ÷ ১৯ = ২৩, এবং

তৃতীয় সংখ্যা = ৫৫১ ÷ ১৯ = ২৯।

সুতরাং নির্ণেয় সংখ্যাগুলি— ২৩, ১৯, ২৯।

৪র্থ উদাহরণ। ৩ পা. ১৭ শি. ৬ পে. এবং ৫ পা ৭ শি. ৬ পেনির দুইখানি বিল একই প্রকার মুদ্রায় পরিশোধ করিতে হইলে কোন্ উচ্চতম মূল্যের মুদ্রায় উহা সম্ভব নির্ণয় কর।

রাশি দুইটির গ. সা. গু.ই উচ্চতম মূল্যের মুদ্রা। দুইটি বহু রাশির গ. সা. গু. নির্ণয় করিতে হইলে প্রথমত উহাদিগকে একই সাধারণ এককে পরিবর্তিত করা প্রয়োজন।

৫ পা. ৭ শি. ৬ পে.=১২৯০ পেনি।
৩ পা. ১৭ শি. ৬ পে.=৯৩০ পেনি।

(১)

```
৯৩০) ১২৯০ ( ১
      ৯৩০
      ৩৬০ ) ৯৩০ ( ২
            ৭২০
            ২১০ ) ৩৬০ ( ১
                  ২১০
                  ১৫০ ) ২১০ ( ১
                        ১৫০
                         ৬০ ) ১৫০ ( ২
                              ১২০
                               ৩০ ) ৬০ ( ২
                                    ৬০
```

(২)

১২৯০=১০×৩×৪৩;
৯৩০=১০×৩×৩১।
∴ ১২৯০ ও ৯৩০এর গ.সা.গু.
=১০×৩
=৩০।

∴ উচ্চতম মূল্যের মুদ্রা=(৩০ পেনি)=২ শি. ৬ পে =১ অর্ধ-ক্রাউন।

অথবা— ৫ পা ৭ শি ৬ পে.=২১৫ অর্ধ-শিলিং;
৩ পা ১৭ শি. ৬ পে.=১৫৫ „
যেহেতু, ২১৫=৫×৪৩;
এবং ১৫৫=৫×৩১;
∴ ২১৫ ও ১৫৫ এর গ সা গু.=৫।

সুতরাং উচ্চতম মূল্যের মুদ্রা=৫টি অর্ধ-শিলিং মূল্যের মুদ্রা
=২ শি. ৬ পে.=১ অর্ধ-ক্রাউন।

দ্রষ্টব্য। এখানে ৩ পা. ১৭ শি. ৬ পে. এবং ৫ পা. ৭ শি. ৬ পে. এর গ. সা. গু. ২ শি. ৬ পে.। কিন্তু ইহাকে ৩ পা. ১৭ শি. ৬ পে. অথবা ৫ পা. ৭ শি., ৬ পে.এর গুণনীয়ক বলা চলে না। গুণনীয়ক কথাটি কেবল শুদ্ধ সংখ্যা সম্বন্ধেই ব্যবহৃত হয়। [৬৬ অনু. দেখ]

৫ম উদাহরণ। ৫ ফুট, ১২ ফুট ৬ ইঞ্চি, ২০ ফুট ও ২২ ফুট ৬ ইঞ্চি দৈর্ঘ্য ঠিক সম্পূর্ণরূপে মাপিবার জন্য বৃহত্তম কোন্ মাপকাঠি ব্যবহৃত হইতে পারে?

প্রদত্ত দৈর্ঘ্যগুলিকে ইঞ্চিতে পরিবর্তিত করিলে উহারা যথাক্রমে ৬০, ১৫০, ২৪০ ও ২৭০ ইঞ্চি হইল এবং উহাদের গ. সা. গু. ৩০ ইঞ্চি অথবা ২ ফুট ৬ ইঞ্চি। সুতরাং বৃহত্তম মাপকাঠির দৈর্ঘ্য=২ ফুট ৬ ইঞ্চি।

৫৭ উদাহরণমালা

পরবর্তী রাশিগুলির গ. সা. গু. নির্ণয় কর

১। ৪৮ ও ১৪৪। ২। ৭৬ ও ২৩৮। ৩। ৯২ ও ৭৭২।
৪। ২৫২, ৩৪৮। ৫। ৪৯৩, ৮৯৯। ৬। ৬২০, ২১০৮।
৭। ২১২১, ১৩১৩। ৮। ৪২৯, ৭১৫। ৯। ৩৭৭, ১১৩১।
১০। ১৩৭৯, ২৪০১। ১১। ২৬৬, ২৭৯৩। ১২। ৩৭৭৫, ১০০০০।
১৩। ৬০২৩, ১৫৪৬৬। ১৪। ৫৮৬৫, ৬৯১৮০।
১৫। ৪০৮১, ৫১৪১। ১৬। ৩৫৫৬, ৩৪৪৪।
১৭। ৫১৮৭, ৫৮৫০। ১৮। ৬৪৪১, ১০২৮৩।
১৯। ১৩৬৬৭, ১৪১৮৬। ২০। ৪৩৩৬৫, ৪৪৬৮৮।
২১। ১১০৫০, ৩৫৫৮১। ২২। ১২৩২১, ৫৪৩৪৫।
২৩। ৬৩২৭, ২৩৯৯৭। ২৪। ১৩২০২, ১৪৬০৮৩।
২৫। ৫৩২৫, ৮৩০৭। ২৬। ৯৯৪৫, ৫০৬০৯।
২৭। ৪১৫৫, ২৪৭২০। ২৮। ১০৯০৫৬, ১৭৯৭১২
২৯। ২১৮৭০৭, ৮২৬৭৬৯। ৩০। ১২৩৪৫৬, ৯৮৭৬৫৪।

পরবর্তী সংখ্যাগুলি কি পরস্পর মৌলিক ?

৩১। ৪০৩, ৫২৭। ৩২। ৩৩৭০, ২৭০৩। ৩৩। ৩৮৭, ৯২৩৪।
৩৪। ১৭২৬, ১৬২৩। ৩৫। ৩৮৯০, ৮২৭৫। ৩৬। ৩৪৮৬, ৯৪৪৮।
৩৭। ২১১, ২৭০১। ৩৮। ৫৭৮৯, ৭৩৩৭। ৩৯। ৯৩৬৭, ১৪৫০১।

পরবর্তী সংখ্যাগুলির গ. সা. গু. নির্ণয় কর।

৪০। ৭০৩০৩৭ ও ৫১৩৪০৮৩। ৪১। ২৭১৪৬৯ ও ৩০৫৯৯।
৪২। ৮০৫, ১৩১১, ১৯৭৮। ৪৩। ২০৪, ১১৯০, ১৪৪৫।
৪৪। ১৬১৭, ১২৩, ৭৮৯। ৪৫। ১৩০০, ৭২৫, ৮৭০।
৪৬। ৭২৩, ৮০৭, ৭৩৫। ৪৭। ৫০৪, ২৩৯৪, ২৮৩৫।
৪৮। ১১৯০, ১৪৪৫, ২০০৬। ৪৯। ১৩৩৩৮, ১৪১৩৬, ১৫৯০৩।
৫০। ৭১৪, ৫৭০, ৬১৮, ৭২০। ৫১। ৬০২, ৭৩৯৪, ৮৭৬, ৯২৪৫৮।

৫২। বৃহত্তম কোন্ রাশি দ্বারা টা. ৬।০ এবং টা. ৭॥০ সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য ?

৫৩। বৃহত্তম কোন্ রাশি দ্বারা ৭ পা ৭ শি. ৬ পে এবং ১৩ পা. ১৭ শি. ৯ পে. সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য ?

৫৪। ৪ ফু. ৬ ই.; ৬ ফু. ৯ ই.; ১১ ফু. ৩ ই. এবং ১৫ ফু. ৯ ই. দৈর্ঘ্য ঠিক সম্পূর্ণরূপে মাপিবার জন্য বৃহত্তম কোন্ মাপকাঠি ব্যবহৃত হইতে পারে?

৫৫। দুইখানি বিল, একখানি ৬ পা. ৭ শি. ৬ পেনির এবং অপরখানি ৯ পা. ১৭ শি. ৬ পেনির, একই প্রকার মুদ্রা দ্বারা পরিশোধ করিতে হইলে, সর্বোচ্চ মূল্যের কোন্ মুদ্রায় উহা সম্ভব নির্ণয় কর।

৫৬। কোন্ গরিষ্ঠ সংখ্যা দ্বারা ৭২৮ ও ৯০০কে ভাগ করিলে অবশিষ্ট যথাক্রমে ৮ ও ৪ হইবে?

৫৭। এমন একটি বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয় কর যদ্দ্বারা ২৬১, ৯৩৩ ও ১৩৮১কে ভাগ করিলে, প্রত্যেক স্থলেই অবশিষ্ট ৫ হইবে।

৫৮। এমন কি কোনও সংখ্যা আছে, যদ্দ্বারা ৬২০ ও ৭৩০কে ভাগ করিলে অবশিষ্ট যথাক্রমে ৩ ও ৭ হইবে?

৫৯। দুইটি পিপায় যথাক্রমে ৫৪০ ও ৭২০ গ্যালন জল ধরে। একটি কলসী কয়েক বার পূর্ণ করিয়া প্রথম পিপায় ঢালিলে উহা পূর্ণ হয়, এবং ঐ কলসী কয়েক বার পূর্ণ করিয়া দ্বিতীয় পিপায় ঢালিলে উহাও পূর্ণ হয়; কলসীটা যত বড় হওয়া সম্ভব যদি তত বড় হয়, তবে উহাতে কত জল ধরে?

৬০। ৪৪২৭ তোলা এবং ৭২১৯ তোলা ওজনের দুইটি স্বর্ণের তালের দ্বারা কতকগুলি সমান ওজনের স্বর্ণমুদ্রা প্রস্তুত করা হইল; যদি প্রত্যেকটি মুদ্রা যত অধিক সম্ভব ওজনে ভারি করা হইয়া থাকে, তবে তাহার ওজন কত?

৬১। এমন তিনটি সংখ্যা নির্ণয় কর যাহারা পরস্পর মৌলিক কিন্তু উহাদের মধ্যে প্রথম দুইটির গুণফল ৯১, এবং শেষ দুইটির গুণফল ১৪৩।

৬২। পরস্পর মৌলিক তিনটি সংখ্যার মধ্যে প্রথম দুইটির গুণফল ১৮৭ এবং শেষ দুইটির গুণফল ৪৫১; সংখ্যাগুলি নির্ণয় কর।

৬৩। একজন কুলি কয়েক দিন কাজ করিয়া টা. ২৷৹ পাইল, এবং আরও কয়েক দিন কাজ করিয়া টা. ১৷৹ পাইল; সপ্রমাণ কর যে, উক্ত কুলির দৈনিক বেতন ।৹ আনার অধিক নহে।

৬৪। একজন স্ত্রীলোক ৸৶১০ আনায় কয়েকটি ডিম ক্রয় করিল, এবং খরিদ-দরে কয়েকটি বিক্রয় করিয়া ।/১০ আনা পাইল; সপ্রমাণ কর যে, তাহার নিকট অন্তত আর ২০টা ডিম রহিল।

৬৫। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. নির্ণয় করিতে সর্বশেষে লব্ধ অবশিষ্ট ৩৫ হইল এবং ভাগফলগুলি ১, ২, ১ ও ৩ হইল; সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

২১। লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক।

(Lowest Common Multiple—L. C. M.)

১১৩। একটি সংখ্যাকে দুই বা ততোধিক সংখ্যা দ্বারা পৃথক্ পৃথক্ ভাগ করিলে যদি অবশিষ্ট না থাকে, তবে প্রথমোক্ত ভাজ্য সংখ্যাকে শেষোক্ত ভাজক সংখ্যাগুলির **সাধারণ গুণিতক** (common multiple) কহে।

যে 'লঘিষ্ঠ' সংখ্যাকে দুই বা ততোধিক সংখ্যা দ্বারা পৃথক্ পৃথক্ ভাগ করিলে অবশিষ্ট থাকে না, অর্থাৎ যে লঘিষ্ঠ সংখ্যায় উপরের সংখ্যাগুলির প্রত্যেকটি গুণনীয়করূপে থাকে, তাহাকে শেষোক্ত সংখ্যাগুলির **লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক** (**ল. সা. গু.**) কহে।

যেমন, ১২, ২৪, ৩৬, ·· ইহারা প্রত্যেকে ৩, ৪ ও ৬এর সাধারণ গুণিতক ; কিন্তু ১২ ইহাদের লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক অর্থাৎ ল. সা. গু.।

উদাহরণ। ৪২ ও ৭২ এর ল. সা. গু. নির্ণয় কর।

৪২ = ২ × ৩ × ৭ ;

৭২ = ২ × ২ × ২ × ৩ × ৩।

প্রতি সংখ্যায় যতগুলি মৌলিক গুণনীয়ক আছে, ল. সা. গু. এর ভিতর সব কয়টিই থাকিবে এবং একটি মৌলিক গুণনীয়ক কোনও একটি সংখ্যার মধ্যে যতবার আছে, ল. সা. গু. এর মধ্যেও অন্তত ততবার থাকিবে।

∴ **ল. সা. গু.** = ২ × ২ × ২ × ৩ × ৩ × ৭ = ৫০৪।

১১৪। আমরা দেখিতেছি যে ৪২ ও ৭২এর যে মৌলিক গুণনীয়কগুলি সাধারণ, সংখ্যা দুইটির সমগ্র গুণনীয়কগুলি হইতে ঐগুলি মাত্র একবার বাদ দিয়া, অবশিষ্টগুলির গুণফল লইলেই ল. সা. গু. ৫০৪ পাওয়া যাইবে। আবার উক্ত সংখ্যাদ্বয়ে যে মৌলিক গুণনীয়কগুলি সাধারণ, তাহাদের গুণফলই ঐ সংখ্যাদ্বয়ের গ. সা. গু.।

সুতরাং, **দুইটি সংখ্যার গুণফল তাহাদের গ. সা. গু. ও ল. সা. গু.এর গুণফলের সমান।** যথা, ৪ ও ৬এর গ. সা. গু. ২ এবং ল. সা. গু. ১২ ; এবং ৪ × ৬ = ২ × ১২।

এই কারণে নিম্নলিখিত নিয়ম দ্বারা দুইটি সংখ্যার **ল. সা. গু.** স্থির হইতে পারে।

নিয়ম একটি সংখ্যাকে উহাদের গ. সা. গু. দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফলকে অপর সংখ্যাটি দ্বারা গুণ কর।

১ম উদাহরণ। ৩৮ ও ৫৭ এর ল. সা. গু. কত?

৩৮ ও ৫৭ এর গ. সা. গু.=১৯ ; ৩৮÷১৯=২ ,

∴ নির্ণেয় ল. সা. গু.=২ × ৫৭=১১৪।

দ্রষ্টব্য। তিন বা ততোধিক সংখ্যার ল. সা. গু. স্থির করিতে হইলে—প্রথমত দুইটি সংখ্যার ল. সা. গু. স্থির কর; পরে ঐ ল. সা. গু. ও আর একটি সংখ্যার ল. সা. গু. স্থির কর ; প্রদত্ত সংখ্যাগুলি নিঃশেষিত না হওয়া পর্যন্ত এইরূপে কার্য কর। সর্বশেষে যে ল. সা. গু. স্থির হইবে তাহাই প্রদত্ত সংখ্যাগুলির ল. সা. গু. হইবে।

মৌলিক উৎপাদক সহজে নির্ণয় করিতে না পারিলে বা সংখ্যাগুলি বৃহৎ হইলে সর্বত্রই উপরিউক্ত নিয়মে ল. সা. গু. নির্ণয় করিতে হয়।

২য় উদাহরণ। ৬৪৯, ৮৫১ ও ২৫৩ এর ল. সা. গু. স্থির কর।

৬৪৯ ও ৮৫১ এর ল. সা. গু.

=উহাদের গুণফল÷উহাদের গ. সা. গু.

=৬৪৯ × ৮৫১।

৩	৬৪৯	৮৫১	১
	৬০৬	৬৪৯	
১	৪৩	২০২	৪
	৩০	১৭২	
৩	১৩	৩০	২
	১২	২৬	
	১	৪	

অর্থাৎ সংখ্যা দুইটি পরস্পর মৌলিক।

এক্ষণে ৬৪৯ × ৮৫১ বা ৫৫২২৯৯ ও ২৫৩ এর গ. সা. গু. কত নির্ণয় করা হইল। যথা,

```
২৫৩) ৫৫২২৯৯ (২১৮৩
     ৫০৬
      ৪৬২
      ২৫৩
      ২০৯৯
      ২০২৪
        ৭৫৯
        ৭৫৯
```

∴ গ. সা. গু.=২৫৩।

∴ নির্ণেয় ল. সা. গু.

=৫৫২২৯৯।

৫৮ উদাহরণমালা।

(উদাহরণ ১—১৫ পর্যন্ত মৌখিক)

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির ল. সা. গু. স্থির কর।

১। ২, ৮। ২। ৩, ৬। ৩। ১০, ১৫। ৪। ৫, ৭।
৫। ৬, ১৭। ৬। ১২, ৩২। ৭। ২৮, ৩৫। ৮। ১৫, ২৫।
৯। ৩৬, ৫৪। ১০। ৭৬, ৯৬। ১১। ৮১, ৯৯। ১২। ২, ৪, ৬।
১৩। ২, ৫, ৯। ১৪। ৩, ৫, ১২। ১৫। ৭, ১৪, ২১।

পরবর্তী সংখ্যাগুলির ল. সা. গু. নির্ণয় কর।

১৬। ৩২০, ৭০৪। ১৭। ১১৭, ১৯২। ১৮। ১২২৪, ১৬৯৬।
১৯। ২২৪, ৩৩৬। ২০। ৭৫৪, ৮০৬। ২১। ৯৫৭, ১০০১।
২২। ৮৪৫, ৮৯৯। ২৩। ৭৭৯, ১১৯৭। ২৪। ১২৮৭, ৬২৮১।
২৫। ৭৬, ৯৬, ১০৬। ২৬। ৬২৯, ৮৫১, ২৫৩।
২৭। ২৬৫, ৩৮৫, ৪৯৫। ২৮। ৩০০, ৯০৬, ৭০৮।

২৯। ২১০ ও ৩৮৫কে মৌলিক গুণনীয়কে পরিণত করিয়া সংখ্যা দুইটির ল. সা. গু. স্থির কর।

৩০। ৪৪, ৫৪ ও ৭২কে মৌলিক গুণনীয়কে পরিণত করিয়া সংখ্যা তিনটির ল. সা. গু. স্থিব কব।

৩১। ৩॥/৪ পাই ও ৭॥৵৩ পাই এর ল. সা. গু. কত?

৩২। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ১৬ এবং তাহাদের ল. সা. গু. ১৯২; একটি সংখ্যা ৪৮, অপরটি কত?

৩৩। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ও ল. সা. গু. যথাক্রমে ১০ ও ৩০০৩০; একটি সংখ্যা ৭৭০, অপবটি কত?

১১৫। কতকগুলি ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র সংখ্যাব **ল. সা. গু.** নিম্নলিখিত নিয়ম দ্বারা সহজে নির্ণয় করিতে পারা যায়।

নিয়ম। সংখ্যাগুলির মধ্যে এক একটি কমা দিয়া তাহাদিগকে এক সারিতে বসাও, এবং নীচে একটি রেখা টান। তৎপর, ২, ৩, ৫, ৭, ১১,... ইত্যাদি মৌলিক সংখ্যাগুলির যে কোনও একটি দ্বারা প্রদত্ত সংখ্যাগুলির **অন্ততঃ দুইটি** সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হইলে তাহা দ্বারা ভাগ কর। ভাগফল ও অবিভক্ত সংখ্যাগুলি রেখাব নীচে বসাও। তৎপর, নীচের সারির সংখ্যাগুলি লইয়া পূর্বমত কার্য কর। এইরূপে ভাগ করিতে করিতে যখন সর্বনিম্ন

সারির সংখ্যাগুলি পরস্পর মৌলিক হইবে তখন তাহাদের এবং ভাজকগুলির ক্রমিক গুণফল নির্ণয় কর। এই গুণফলই প্রদত্ত সংখ্যাগুলির ল. সা. গু. হইবে।

১ম উদাহরণ। ১২, ১৮, ২০ ও ১০৫ এর ল. সা. গু. নির্ণয় কর।

প্রক্রিয়া—

২) ১২, ১৮, ২০, ১০৫
২) ৬, ৯, ১০, ১০৫
৩) ৩, ৯, ৫, ১০৫
৫) ১, ৩, ৩৫
৭

∴ নির্ণেয় ল. সা. গু. = ২ × ২ × ৩ × ৫ × ৩ × ৭
= ১২৬০।

২) ১২, ১৮, ২০, ১০৫
২) ৬, ৯, ১০, ১০৫
৩) ৩, ৯, ৫, ১০৫
৩, ৩৫

∴ ল. সা. গু. = ২ × ২ × ৩ × ৩ × ৩৫
= ১২৬০।

দ্রষ্টব্য। কোনও সারির সংখ্যাগুলির মধ্যে যদি কোনটি আর একটির গুণনীয়ক হয়, তবে সেই গুণনীয়ক সংখ্যাটি একেবারে ত্যাগ করিলে কার্য সংক্ষেপে হয়। যেমন, যদি ৬, ১২, ১৫, ৩০ ও ৪০ এর ল. সা. গু. নির্ণয় করিতে হয়, তবে ১২, ৩০ ও ৪০ এর ল. সা. গু. নির্ণয় করিলেই হইতে পারে।

২য় উদাহরণ। কোন্ লঘিষ্ঠ সংখ্যাকে ১২, ১৬ ও ১৮ দ্বারা পৃথক্ পৃথক্ ভাগ করিলে প্রত্যেক স্থলে ৫ অবশিষ্ট থাকে?

১২, ১৬ ও ১৮ এর ল. সা. গু. = ১৪৪ ;

∴ নির্ণেয় সংখ্যা = ১৪৪ + ৫ = ১৪৯।

৫৯ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির ল. সা. গু. নির্ণয় কর।

১। ৬, ৮ ও ১৬।
২। ১২, ১৬ ও ২৪।
৩। ৫, ১৮, ১৬, ৯।
৪। ৯, ৪, ১৮, ৬।
৫। ১২, ১৫, ১৮, ২৪, ৫৬।
৬। ১৫, ১৬, ২০, ২৮, ৪২।
৭। ২২, ১৭, ৩৩, ২৫, ৮৫।
৮। ৮, ৯, ১২, ১৮, ৩০।
৯। ৬, ১৫, ২৭, ৩৫, ৪৫।
১০। ২৮, ৩৬, ৫৪, ৭২, ৯০।
১১। ২৪, ১০, ৩২, ৪৫, ২৫।
১২। ৯, ১৮, ২৪, ৭২, ১৪৪।
১৩। ৫১, ১৮৭, ১৫৩, ১৬৫।
১৪। ৩৩, ৫৫, ৬০, ৮০, ৯০।
১৫। ২২, ৮৮, ১৩২, ১৯৮।
১৬। ১৭, ৫১, ১১৯, ২১০।
১৭। ৫০, ৩৩৮, ৬৭৫, ৭০২, ৯৭৫।
১৮। ২৪, ৩৫, ৫২, ৬০, ৯১, ১০৮।

১৯। ৩১৫, ১৫৬, ১২৬, ১০৮, ৯১।

২০। ২৭, ৮৭, ২০৩, ২৬১, ১৮৯।

২১ ১২৬, ১৪৫, ৮৭, ২১০, ৫৮৫।

২২ ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ১০।

২৩ ২, ৪, ৬, ৮, ১০, ১২, ১৪, ১৬।

২৪ ১৫, ১৬, ১৮, ২০, ২৪, ২৫, ২৭, ৩০।

২৫ ২৪, ৩৫, ৫২, ৬০, ৯১, ১০৮, ১২৬, ১৫৬, ৩১৫।

২৬ যে সংখ্যাগুলিকে ১২, ১৮ ও ৩০ দ্বারা পৃথক্ পৃথক্ ভাগ করিলে প্রত্যেক স্থলে অবশিষ্ট ৯ হয়, তাহাদের মধ্যে লঘুতমটি কত ?

২৭। কোন্ লঘিষ্ঠ সংখ্যাকে ১২৮ ও ৯৬ দ্বারা পৃথক্ পৃথক্ ভাগ করিলে প্রত্যেক স্থলে ৫ অবশিষ্ট থাকিবে ?

২৮। কোন্ লঘুতম সংখ্যার সহিত ৩ যোগ করিলে যোগফল ২৪, ৩৬ ও ৪৮ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ?

২৯। সর্বনিম্ন কত বর্গ ইঞ্চি, ১ বর্গ ফুট বা ১ বর্গ হাত দ্বারা বিভাজ্য ?

৩০। একটি ঋণ কেবল পাউণ্ড, কেবল গিনি বা কেবল মইডোর দ্বারা পরিশোধ হইতে পারে ; ঐ ঋণ অন্ততঃ কত পাউণ্ড ?

৩১। পাঁচটি ঘণ্টা প্রথমে একত্রে বাজিয়া পরে যথাক্রমে ৩, ৫, ৭, ৮ ও ১০ সেকেণ্ড অন্তর বাজিতে লাগিল ; কতক্ষণ পরে ঘণ্টাগুলি পুনবার একত্রে বাজিবে ?

৩২। তিনজন লোক প্রতিদিন যথাক্রমে ১০, ১৫ ও ১৮ মাইল চলিতে পারে; অন্তত কত দূর যাইতে প্রত্যেকের কতিপয় সম্পূর্ণ দিন আবশ্যক হইবে ?

৩৩। দুইটি গোলাকার স্তম্ভের পরিধি যথাক্রমে ১৪ গজ ১ ফুট ৯ ইঞ্চি এবং ১৮ গজ ২ ফুট ৩ ইঞ্চি। কোন্ ক্ষুদ্রতম দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট রজ্জু দ্বারা উহাদিগকে ঠিক কতিপয় সম্পূর্ণ সংখ্যক বার জড়ান যাইতে পারে ?

৩৪। একটি গোলার স্তূপ হইতে গোলাসমূহকে লইয়া ২৮, ৩২ বা ৫২টি করিয়া এক এক ভাগ দিলে প্রতি বারেই ৫টি করিয়া গোলা অবশিষ্ট থাকে। উক্ত স্তূপে ন্যূনকল্পে কত গোলা আছে নির্ণয় কর।

৩৫। ১ হইতে ২০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলির ল. সা. গু. কত ?

৩৬। একখানি গাড়ির অগ্র ও পশ্চাৎ চক্রের পরিধি যথাক্রমে ৬ ফুট ৩ ইঞ্চি ও ৯ ফুট ; গাড়িখানি অন্তত কত দূর যাইতে প্রত্যেক চক্রই ঠিক কতিপয় বার সম্পূর্ণরূপে ঘুরিবে ?

১১৬। গুণনীয়ক ও গুণিতক সম্বন্ধীয় অতিরিক্ত প্রশ্ন।

১ম উদাহরণ। ৯০০ ও ১০০০ এর অন্তর্বর্তী এমন একটি সংখ্যা নির্ণয় কর যাহাকে ৩৮ ও ৫৭ দ্বারা ভাগ করিলে প্রত্যেক স্থলেই ২৩ অবশিষ্ট থাকিবে।

১১৪) ১০০০ (৮
৯১২
৮৮

৩৮ ও ৫৭ এর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক ১১৪ এবং ৯০০ ও ১০০০ এর মধ্যবর্তী উহার গুণিতক ৯১২। ৯১২+২৩ অর্থাৎ ৯৩৫, ৯০০ ও ১০০০ এর অন্তর্বর্তী এবং ইহাকে ৩৮ ও ৫৭ দ্বারা ভাগ করিলে প্রত্যেক স্থলেই ২৩ অবশিষ্ট থাকে। সুতরাং নির্ণেয় সংখ্যা ৯৩৫।

২য় উদাহরণ। একটি দীর্ঘ ভাগে প্রথম হইতে যথাক্রমে ভাগশেষগুলি ৩১৩, ৩৯৮, ১৫৫ ও ৪৬১ এবং ভাজ্য ৮৬০৩৪৫ ; ভাজক ও ভাগফল কত ?

৫৪৭) ৮৬০৩৪৫ (১৫৭২
৫৪৭
৩১৩৩
২৭৩৫
৩৯৮৪
৩৮২৯
১৫৫৫
১০৯৪
৪৬১

শেষ ভাগশেষের পূর্ব ভাগশেষ ১৫৫ ; ভাজ্যের শেষ অঙ্ক ৫ তাহাতে যুক্ত হইলে ১৫৫৫ শেষ আংশিক ভাজ্য। ইহা হইতে শেষ ভাগশেষ ৪৬১ বাদ গেলে (১৫৫৫—৪৬১) বা ১০৯৪ শেষ আংশিক গুণফল। এইরূপে অন্যান্য আংশিক গুণফলগুলি ৩৮২৯, ২৭৩৫ এবং ৫৪৭। এই চারিটি আংশিক গুণফলের গ. সা. গু. ৫৪৭ ; ∴ ভাজক ৫৪৭ অথবা ৫৪৭এর কোনও গুণনীয়ক। কিন্তু ভাজক আংশিক ভাগশেষগুলির প্রত্যেকটি অপেক্ষা বড় হওয়া আবশ্যক এবং উপরন্তু এখানে ৫৪৭ মৌলিক সংখ্যা। ∴ ভাজক ৫৪৭ এবং ভাগফল ১৫৭২।

৬০ উদাহরণমালা।

১। ১০০ ও ২০০ এর মধ্যবর্তী কোন্ দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ৪৮ ?

২। ১০০ ও ২০০ এর মধ্যবর্তী কোন্ দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ৩৬ ?

৩। ২০০ ও ৩০০ এর মধ্যবর্তী কোন্ দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ৩৭ ?

৪। ৪০০ ও ৫০০ এর মধ্যবর্তী কোন্ কোন্ সংখ্যা ১২, ১৫ ও ২০ দ্বারা বিভাজ্য ?

৫। ২০০ ও ৩০০ এর মধ্যবর্তী কোন্ কোন্ সংখ্যাকে ৬, ৮ বা ৯ দ্বারা ভাগ করিলে প্রত্যেক স্থলেই ৫ অবশিষ্ট থাকিবে ?

৬। কোন্ গরিষ্ঠ সংখ্যা এবং কোন্ লঘিষ্ঠ সংখ্যা ৩০০০ হইতে বিয়োগ করিলে অন্তর ৭, ১১ ও ১৩ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ?

৭। কোন্ লঘিষ্ঠ সংখ্যা ৯০৯০০ এর সহিত যোগ করিলে, এবং কোন্ গরিষ্ঠ সংখ্যা উহা হইতে বিয়োগ করিলে, উভয় ফলই ৭৭৭, ৮১৯ ও ৪৩২৯ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ?

৮। ছয়টি অঙ্ক দ্বারা প্রকাশিত কোন্ বৃহত্তম সংখ্যা এবং কোন্ লঘুতম সংখ্যা ২৭, ৪৫, ৬০, ৭২ ও ৯৬ দ্বারা বিভাজ্য ?

৯। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ও ল. সা. গু. যথাক্রমে ১৬ ও ১০০৮ ; একটি ১১২, অপরটি কত ?

১০। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ২১ এবং ল. সা. গু. ৪৬৪১ ; একটি সংখ্যা ২০০ ও ৩০০ এর মধ্যবর্তী ; সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

১১। এমন তিনটি বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয় কর যাহাদের গ. সা. গু. ৭ এবং ল. সা. গু. ১১৫৫।

১২। চারি অঙ্কবিশিষ্ট কোন্ কোন্ সংখ্যার গ. সা. গু. ১৪৩ এবং ল. সা. গু. ২৫০২৫ ?

১৩। একটি দীর্ঘ ভাগে ভাজ্য ৮০৬৪৩৫ এবং ভাগশেষগুলি প্রথম হইতে যথাক্রমে ৩২৭, ৪০০, ১৩১ ও ২৭৮ ; ভাজক ও ভাগফল নির্ণয় কর।

১৪। কোন্ লঘিষ্ঠ সংখ্যাকে ১২ ও ১৬ দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট যথাক্রমে ৫ ও ৯ হইবে ?

[এস্থলে, ১২ − ৫ = ৭, এবং ১৬ − ৯ = ৭ ; অতএব যদি নির্ণেয় সংখ্যার সহিত ৭ যোগ করা যায় তাহা হইলে যোগফল ১২ ও ১৬ এই উভয় সংখ্যা দ্বারাই বিভাজ্য হইবে। এখন, ১২ ও ১৬ এর ল. সা. গু. = ৪৮ ; ∴ নির্ণেয় সংখ্যা = ৪৮ − ৭ = ৪১]

১৫। কোন্ লঘিষ্ঠ সংখ্যাকে ২৪ ও ৩৬ দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট যথাক্রমে ১৪ ও ২৬ হইবে ?

১৬। লঘুতম কোন্ সংখ্যাকে ৪৮, ৬৪, ৭২, ৮০, ১২০ ও ১৪০ দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট যথাক্রমে ৩৮, ৫৪, ৬২, ৭০, ১১০ ও ১৩০ হইবে ?

১৭। কয়জন বালককে ৪২৯টা আম এবং ৭১৫টা কমলালেবু সমান ভাগ করিয়া দেওয়া যাইতে পারে ?

[নির্ণেয় বালকেব সংখ্যা ৪২৯ ও ৭১৫ এর একটি সাধারণ গুণনীয়ক হইবে। ৪২৯ ও ৭১৫ এব গ. সা. গু. = ১৪৩ ; ∴ নির্ণেয় বালকের সংখ্যা ১৪৩ বা ১৪৩এব কোনও গুণনীয়ক হইবে। কিন্তু ১৪৩ = ১৩ × ১১ ; ∴ নির্ণেয় বালকের সংখ্যা ১৪৩, ১৩ বা ১১]

১৮। কয়জন বালককে ১৭৫টা আম এবং ১০৫টা লেবু সমান ভাগ করিয়া দেওয়া যাইতে পাবে ?

১৯। কয়জন বালককে ১০০১টা আম এবং ৯১০টা কমলালেবু সমান ভাগ করিয়া দেওয়া যাইতে পাবে ?

২০। কয়জন বালককে ১৭৮৫টা আম এবং ১৩৬৫টা লেবু সমান ভাগ করিয়া দেওয়া যাইতে পাবে ?

২১। ছয় অঙ্কেব বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয় কব যাহাকে ৫, ৭, ১২ ও ১৫ দ্বারা ভাগ করিলে যথাক্রমে ৩, ৫, ১০ ও ১৩ অবশিষ্ট থাকিবে।

৫, ৭, ১২ ও ১৫ দ্বারা বিভাজ্য ছয় অঙ্কেব বৃহত্তম সংখ্যা ৯৯৯৬০০।

এক্ষণে প্রতি ভাজক হইতে প্রতি ভাগশেষ বাদ দিলে, যথা, ৫ − ৩ = ২, ৭ − ৫ = ২, ১২ − ১০ = ২, ১৫ − ১৩ = ২, একই অবশিষ্ট ২ থাকে।

স্নতবাং নির্ণেয় সংখ্যা = ৯৯৯৬০০ − ২ = ৯৯৯৫৯৮।

২২। ছয় অঙ্কেব ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কব যাহাকে ৪, ৬, ১০ ও ১৫ দ্বারা ভাগ করিলে প্রতি স্থলেই ২ অবশিষ্ট থাকিবে।

৪, ৬, ১০ ও ১৫ এর ল. সা. গু. ৬০। ছয় অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ১০০০০০। ইহাকে ৬০ দ্বাবা ভাগ কবিলে ৪০ অবশিষ্ট থাকে। স্নতরাং ১০০০২০ ছয় অঙ্কেব ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যাহা ৪, ৬, ১০ ও ১৫ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য। স্নতরাং ১০০০২২ নির্ণেয় সংখ্যা।

২৩। ছয় অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কর যাহা ৩, ৫, ৮, ১২, ১৫ ও ১৬ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য।

২৪। ছয় অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যাতে কোন্ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করিলে যোগফল ২, ৪, ৬, ৮, ১০ ও ১২ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ?

২৫। আট অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা হইতে কোন্ বৃহত্তম সংখ্যা বিয়োগ করিলে অন্তর ২, ৩, ৪, ৫, ৮, ১০ ও ১৬ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ?

২৬। ১০২৫ সংখ্যাটিতে ছয় অঙ্কের কোন্ বৃহত্তম সংখ্যা যোগ করিলে যোগফল ৬, ১০, ১২, ১৫ ও ১৬ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ?

২৭। ছয় অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কর যাহাকে ৫, ৮, ১২, ১৬ ও ২০ দ্বারা ভাগ করিলে প্রতি স্থলেই ৩ অবশিষ্ট থাকে।

২৮। সাত অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয় কর যাহাকে ৪, ৬, ১০ ও ৩২ দ্বারা ভাগ করিলে যথাক্রমে ২, ৪, ৮ ও ৩০ অবশিষ্ট থাকে।

২৯। কোন্ ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে ৩৫ দ্বারা ভাগ করিলে ২৫, ৪৫ দ্বারা ভাগ করিলে ৩৫, এবং ৫৫ দ্বারা ভাগ করিলে ৪৫ অবশিষ্ট থাকে ?

৩০। চারিটি অঙ্কবিশিষ্ট বৃহত্তম কোন্ সংখ্যা ১৫, ২৫, ৪০ ও ৭৫ দ্বারা বিভাজ্য ?

৩১। এমন সংখ্যা নির্ণয় কর, যদ্দ্বারা ৩২৫ ও ৫৩৫কে পৃথক পৃথক্ ভাগ করিলে অবশিষ্ট প্রত্যেক স্থলেই ১০ হইবে।

৩২। এক ব্যক্তি দুই ঝুড়ি আম ক্রয় করিল, এক ঝুড়ি ১০।/০ আনায় এবং অপর ঝুড়ি ১৮৩১৫ পয়সায়। যদি আমগুলি তুল্য মূল্যের হয়, এবং প্রত্যেক আমের মূল্য তিন আনার কম ও চারি আনার অধিক না হয়, তবে আমগুলির সংখ্যা নির্ণয় কর।

৩৩। ২৯ অপেক্ষা বৃহত্তর কোন্ দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ২৯ এবং ল. সা. গু. ৪১৪৭ ?

৩৪। কতকগুলি চারা গাছ প্রতি সারিতে ৫, ৬, ৭, ১০ এবং ১৫টা করিয়া লাগাইতে গিয়া দেখা গেল যে প্রতি স্থলেই ২টি চারা অবশিষ্ট থাকে। কিন্তু ১৩টি করিয়া লাগাইলে কিছুই অবশিষ্ট থাকে না, ঠিক সারি মিলিয়া যায়। ন্যূনপক্ষে কতগুলি চারাগাছ ছিল ?

এক্ষণে এমন একটি সংখ্যা নির্ণয় করিতে হইবে যাহাকে ৪, ৬, ৭, ১০ অথবা ১৫ দ্বারা ভাগ করিলে প্রতি স্থলেই ২ অবশিষ্ট থাকে কিন্তু ১৩ দ্বারা ভাগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট থাকে না।

৪, ৬, ৭, ১০ ও ১৫ এর ল. সা. গু. ৪২০।

যেহেতু প্রতিক্ষেত্রেই ২ অবশিষ্ট থাকে ; সুতরাং সংখ্যাটি ৪২০K+২ এইরূপ আকারের হইবে। (K কোনও একটি অখণ্ড ধন সংখ্যা)

এক্ষণে K এরূপ একটি সংখ্যা হওয়া আবশ্যক যাহাতে ৪২০K+২ সংখ্যাটি ১৩ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হয়। কিন্তু ৪২০K+২=(৩২ × ১৩K)+(৪K+২)। ∴ দুই অংশের ভিতর ৩২ × ১৩K, ১৩ দ্বারা বিভাজ্য।

সুতরাং K এরূপ হওয়া আবশ্যক যাহাতে ৪K+২, ১৩ দ্বারা বিভাজ্য হয়। Kর পরিবর্তে ১, ২, ৩, ৪, ইত্যাদি লইলে দেখা যায় K=৬ হইলে ৪K+২(=২৬), ১৩ দ্বারা বিভাজ্য হয়; সুতরাং চারাগাছের ন্যূনতম সংখ্যা=৪২০×৬+২=২৫২২।

৩৫। এমন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কর যাহাকে ৩, ৫, ৬, ৮, ১০ ও ১২ দ্বারা ভাগ করিলে প্রতি স্থলেই ২ অবশিষ্ট থাকে কিন্তু ১৯ দ্বারা ভাগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট থাকে না।

৩৬। প্রস্তরখণ্ডের একটি স্তূপ হইতে প্রস্তরখণ্ডগুলি লইয়া ২৫টি করিয়া এক এক ভাগ দিলে ঠিক ভাগ মিলিয়া যায়, কিছুই অবশিষ্ট থাকে না; কিন্তু যদি ১৮, ২৭ কিংবা ৩২টি করিয়া ভাগ দেওয়া যায়, তাহা হইলে প্রতিবারেই ১১টি করিয়া অবশিষ্ট থাকে। এইরূপ স্তূপে রক্ষিত প্রস্তরখণ্ডের লঘিষ্ঠ সংখ্যা নির্ণয় কর।

৩৭। দুইটি সংখ্যার যোগফল ৪৫ এবং অন্তর ৫; উহাদের গ. সা. গু. কত?

৩৮। দুইটি সংখ্যার যোগফল ২৫৬ এবং তাহাদের গ. সা. গু. ৩২; সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

যেহেতু ৩২ গ. সা. গু., ∴ সংখ্যা দুইটি এইরূপ হইবে যথা, ৩২ × x এবং ৩২ × y; x ও y পরস্পর মৌলিক।

এক্ষণে ৩২x+৩২y=২৫৬; ∴ ৩২ (x+y) =২৫৬; ∴ x+y=৮;

∴ x=১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, হইলে

y=৭, ৬, ৫, ৪, ৩, ২, ১, হইবে।

এই অঙ্কমান দুই দুইটির মধ্যে (২, ৬) ও (৪, ৪) পরস্পর মৌলিক নহে।

∴ x ও y এর পরস্পর মৌলিক মান দুই দুইটি (১, ৭) ও (৩, ৫)।

∴ নির্ণেয় সংখ্যা দুইটি ৩২ × ১ এবং ৩২ × ৭ অথবা ৩২ × ৩ এবং ৩২ × ৫; অর্থাৎ ৩২ ও ২২৪ অথবা ৯৬ ও ১৬০।

মন্তব্য। (৭, ১) এবং (৫, ৩) জোড়াগুলি লইলে মাত্র বিপরীতক্রমে ঐ একই সংখ্যা পাওয়া যাইবে।

৩৯। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ৯ এবং যোগফল ৯৯; সংখ্যা দুইটি কি কি হওয়া সম্ভব?

৪০। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ১২ এবং অন্তর ২৪; সংখ্যা দুইটির কি কি জোড়া সম্ভব?

৪১। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ও ল. সা. গু. যথাক্রমে ১২ ও ২৪৪৮; এরূপ সংখ্যার কতগুলি জোড়া সম্ভব নির্ণয় কর।

সংখ্যাগুলি তাহাদের গ. সা. গু. এর কোনও গুণিতক। সুতরাং মনে কর উহারা ১২x ও ১২y; x ও y অবশ্যই পরস্পর মৌলিক।

সুতরাং ১২x ও ১২y এর ল. সা. গু. ১২xy.

$\therefore$ ১২xy=২৪৪৮, $\therefore$ xy=২০৪।

এক্ষণে ২০৪=১×২০৪, ২×১০২, ৩×৬৮, ৪×৫১, ৬×৩৪ অথবা ১২×১৭।

ইহার ভিতর নিম্নলিখিত জোড়াগুলিতেই মাত্র x ও y পরস্পর মৌলিক; যথা, x, y=১, ২০৪; ৩, ৬৮; ৪, ৫১ এবং ১২, ১৭। সুতরাং সংখ্যা দুইটি ১২, ২৪৪৮; ৩৬, ৮১৬; ৪৮, ৬১২ এবং ১৪৪, ২০৪।

৪২। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ১৩ এবং ল. সা. গু. ২৭৩; সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

৪৩। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ৭ এবং তাহাদের ল. সা. গু. ১৩০; সংখ্যা দুইটি কি কি হইতে পারে?

৪৪। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ও ল. সা. গু. যথাক্রমে ১২ ও ২২৭৮ এবং তাহাদের অন্তর ৬০; সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

এরূপ সংখ্যার যতগুলি জোড়া সম্ভব প্রথমে নির্ণয় কর। দেখা যায় ১৪৪ ও ২০৪এর অন্তর ৬০; সুতরাং উহাই নির্ণেয় সংখ্যা।

৪৫। ২৩৭৫৯১৪৩ হইতে কোন্ বৃহত্তম এবং কোন্ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা বিয়োগ করিলে, অন্তর ২৪, ৩৫, ৯১, ১৩০ ও ১৫০ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হইবে?

৪৬। তিন অঙ্কের একটি সংখ্যা দ্বারা ২২৭২ ও ৮৭৫কে ভাগ করিলে একই অবশিষ্ট থাকে; সংখ্যাটি কি?

মনে কর সাধারণ অবশিষ্ট R. $\therefore$ ২২৭২−R এবং ৮৭৫−R উক্ত সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য। $\therefore$ উহাদের অন্তর (২২৭২−R)−(৮৭৫−R) অথবা ১৩৯৭ও উক্ত সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য।

কিন্তু ১৩৯৭=১২৭×১১; $\therefore$ নির্ণেয় সংখ্যা ১২৭।

৪৭। এমন বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয় কর যাহা দ্বারা ১৩০৫, ৪৬৬৫ ও ৬৯০৫কে ভাগ করিলে একই অবশিষ্ট থাকে।

মনে কর R সাধারণ অবশিষ্ট। ∴ ১৩০৫ − R, ৪৬৬৫ − R এবং ৬৯০৫ − R সংখ্যাটি দ্বারা বিভাজ্য। ∴ ইহাদের যে কোন দুইটির অন্তরও সংখ্যাটি দ্বারা বিভাজ্য।

একণে (৪৬৬৫ − R) − (১৩০৫ − R) = ৩৩৬০,

(৬৯০৫ − R) − (১৩০৫ − R) = ৫৬০০,

(৬৯০৫ − R) − (৪৬৬৫ − R) = ২২৪০।

∴ নির্ণেয় সংখ্যা = ৩৩৬০, ৫৬০০, ২২৪০ এর গ. সা. গু. = ১১২০ উঃ।

[সাধারণ অবশিষ্ট = ১৮৫]

৪৮। এমন বৃহত্তম সংখ্যা নির্ণয় কর যাহা দ্বারা ৭০৫, ১৮০৫ ও ১৪৭৫কে ভাগ করিলে প্রতি স্থলে একই অবশিষ্ট থাকিবে।

৪৯। তিন অঙ্কের একটি সংখ্যা দ্বারা ১১১০ ও ৮৬৪কে ভাগ করিলে একই অবশিষ্ট থাকে ; সংখ্যাটি কি ?

৫০। পাঁচটি অঙ্কবিশিষ্ট বৃহত্তম কোন্ সংখ্যাতে ৮৩২১ যোগ করিলে যোগফল ১৫, ২০, ২৪, ২৭, ৩২ ও ৩৬ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হইবে ?

৫১। ১৯৩৮ সনের ১৭ই জ্যানুয়ারি ঠিক মধ্যরাত্রিতে ৭টি ঘণ্টা এক সঙ্গে বাজিল। ঠিক সেই সময়ে ৫টি ঘূর্ণায়মান আলো এক সঙ্গে চোখে পড়িল। যদি ঘণ্টাগুলি যথাক্রমে ২, ৫, ৭, ৯, ১২, ১৫ ও ১৭ সেকেণ্ড অন্তর অন্তর বাজে এবং আলোগুলি ঘুরিতে যথাক্রমে ১৫, ২৫, ৩৫, ৪৫ ও ৫০ সেকেণ্ড সময় লাগে তাহা হইলে আবার পরবর্তী কোন্ তারিখের ঠিক মধ্যরাত্রিতে ঘণ্টাগুলি এক সঙ্গে বাজিতে আরম্ভ করিবে এবং সেই সময়ে আলোগুলিও এক সঙ্গে চোখে পড়িবে ?

২৪ ঘণ্টা অর্থাৎ ২৪ × ৬০ × ৬০ = ৮৬৪০০ সেকেণ্ড অন্তর মধ্যরাত্রি আবার আসিবে। সুতরাং ২, ৫, ৭, ৯, ১২, ১৫, ১৭, ১৫, ২৫, ৩৫, ৪৫, ৫০ ও ৮৬৪০০ এর ল. সা. গু.ই নির্ণেয় সময়-ব্যবধান।

উক্ত ল. সা. গু. = ১০২৮১৬০০ সেকেণ্ড = ১০২৮১৬০০ ÷ ৮৬৪০০ = ১১৯ দিন। ∴ নির্ণেয় তারিখ ১৬ই মে, ১৯৩৮ সন মধ্যরাত্রি।

৫২। ২৪শে অক্টোবর ১৯৩৮ ঠিক মধ্যরাত্রিতে সাতটি ঘণ্টা ও পাঁচটি বাঁশী এক সঙ্গে বাজিল। যদি ঘণ্টাগুলি যথাক্রমে ২, ৩, ৪, ৬, ১০, ১২ ও ১৫ সেকেণ্ড এবং বাঁশীগুলি ১০, ১৫, ১৭, ২০ ও ২৯ সেকেণ্ড অন্তর বাজে তাহা হইলে পরবর্তী কোন্ তারিখের ঠিক মধ্যরাত্রিতে ঘণ্টা ও বাঁশীগুলি আবার এক সঙ্গে বাজিবে ?

৫৩। দুইটি সংখ্যাব গুণফল ৪৯২৮ এবং উহাদের গ সা. গু. ৮; সংখ্যাগুলির কি কি জোড়া সম্ভব নির্ণয় কর।

মনে কর সংখ্যা দুইটি ৮x ও ৮y; x ও y পরস্পর মৌলিক।

∴ ৮x × ৮y = ৪৯২৮, অথবা ৬৪ × x × y = ৪৯২৮;

∴ x × y = ৪৯২৮ ÷ ৬৪ = ৭৭;

∴ x = ১ অথবা ৭, এবং y = ৭৭ অথবা ১১।

∴ নির্ণেয় জোড়াগুলি (৮, ৭৭ × ৮), অথবা (৮ × ৭, ৮ × ১১) অর্থাৎ ৮, ৬১৬ অথবা ৫৬, ৮৮।

৫৪। দুইটি সংখ্যাব গুণফল ২০১৬ এবং তাহাদের গ. সা. গু. ৪; এরূপ সংখ্যার কি কি জোড়া সম্ভব?

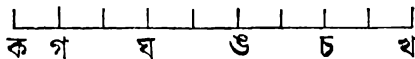
৫৫। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. নির্ণয় করিতে শেষ ভাজক ৫ এবং ভাগফলগুলি যথাক্রমে ১৫, ৩, ৩, ১ ও ৩; সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

২২। ভগ্নাংশ (Fraction)

১১৭। 'এক'কে এক বা ততোধিক বার লইয়া যোগ করিলে যে সকল সংখ্যা উৎপন্ন হয় তাহাদিগকে **পূর্ণসংখ্যা** (Integer বা whole number) কহা যায়। [২—২১ পরিচ্ছেদ পর্যন্ত 'সংখ্যা' শব্দটি 'পূর্ণসংখ্যা' অর্থে ব্যবহৃত হইয়াছে]

একের কোন সমাংশকে এক বা ততোধিক বার লইলে যে সকল সংখ্যা উৎপন্ন হয় তাহাদিগকে **ভগ্নাঙ্ক** বা **ভগ্নাংশ** কহা যায়।

উদাহরণ। ১ ফুটকে চারিটি সমান অংশে বিভক্ত করিলে, প্রত্যেক অংশ ৩ ইঞ্চি হয়। এইরূপ অংশগুলির প্রত্যেকটিকে এক ফুটের "এক-চতুর্থাংশ" (one-fourth) বা "চারি ভাগের এক ভাগ" বলে, এবং ১ ফুটের সঙ্গে ইহার সম্পর্ক $\frac{১}{৪}$ এই চিহ্ন দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

পক্ষান্তরে, মনে কর, কখ রেখাটি একটি একক, এবং উহাকে ৯টি সমান অংশে বিভক্ত করা হইয়াছে।

অতএব কগ, কঘ, কঙ ও কচ ইহাদের প্রত্যেকের মধ্যে উপরিউক্ত সমান অংশের যথাক্রমে ১, ৩, ৫ ও ৭টি অংশ আছে এবং উহারা যথাক্রমে উক্ত এককের "এক-নবমাংশ", "তিন-নবমাংশ", (three-ninths), "পাঁচ-নবমাংশ" ও "সাত-নবমাংশ" প্রকাশ করে এবং এই ভগ্নাংশগুলি $\frac{১}{৯}$, $\frac{৩}{৯}$, $\frac{৫}{৯}$ ও $\frac{৭}{৯}$ এইরূপে লিখিত হয়।

এখন $\frac{৯}{৯}$ ইহার অর্থ কি? ইহার অর্থ এই যে, কখকে ৯টি সমান অংশে বিভক্ত করা হইয়াছে এবং ঐ নয়টি অংশই গ্রহণ করা হইয়াছে; অর্থাৎ একক প্রকাশক সমগ্র কখ রেখাটিকেই লওয়া হইয়াছে; ∴ $\frac{৯}{৯}$=১। এই প্রকারে

১ পাই=এক আনার "এক-দ্বাদশাংশ" (one-twelfth) $=\frac{১}{১২}$ আনা,
৫ পাই= „ „ "পঞ্চ-দ্বাদশাংশ" (five-twelfths) $=\frac{৫}{১২}$ আনা,
১২ পাই= „ „ "দ্বাদশ-দ্বাদশাংশ"(twelve-twelfths) $=\frac{১২}{১২}$ আনা
$=$ ১ আনা।

১ ফুট=এক গজের "এক-তৃতীয়াংশ" (one-third) $=\frac{১}{৩}$ গজ,
২ ফুট= „ „ "দুই-তৃতীয়াংশ" (two-thirds) $=\frac{২}{৩}$ গজ,
৩ ফুট= „ „ "তিন-তৃতীয়াংশ" (three-thirds) $=\frac{৩}{৩}$ গজ=১ গজ

সুতরাং যদি কোনও একককে কতকগুলি অখণ্ড (integral) সংখ্যক সমান অংশে বিভক্ত করা যায় এবং উহার এক বা একাধিক অংশ গৃহীত হয়, তাহা হইলে প্রতি ক্ষেত্রেই এক একটি ভগ্নাংশ পাওয়া যায়। ইহারা গৃহীত অংশগুলির সহিত সমগ্র এককের সম্বন্ধ প্রকাশ করে।

$\frac{১}{৯}$ এই ভগ্নাংশটি "এক-নবমাংশ" (one-ninth) বা '১এর নীচে ৯' (one over nine) বা '১ এর ৯' বা '১ ভাজিত ৯' (one divided by nine) এইরূপে পঠিত হয়। এই প্রকারে $\frac{৩}{৯}$, "তিন-নবমাংশ" বা '৩ এর ৯' ইত্যাদি এইরূপে পঠিত হয়। $\frac{১}{২}$ এই ভগ্নাংশটি "এক-দ্বিতীয়াংশ" বা অর্ধ (one-half) বা '১ এর ২' এইরূপে পঠিত হয়।

সুতরাং দেখা যাইতেছে যে, ভগ্নাংশ একটি অনুভূমিক রেখা দ্বারা **বিচ্ছিন্ন একটির** উপর আর একটি এইরূপ দুইটি সংখ্যা দ্বারা প্রকাশিত হয়। নিম্নের **অঙ্কটি** একককে কতগুলি সমান অংশে বিভক্ত করা হইয়াছে তাহাই **প্রকাশ** করে এবং উহাকে **হর** (denominatcr) বলে; উপরিস্থ **অঙ্কটি** এইরূপ **কতগুলি** সমান অংশ গৃহীত হইয়া রাশিটিকে ব্যক্ত করিতেছে তাহাই **প্রকাশ** করে এবং উহাকে **লব** (numerator) কহে। লব ও হরকে ভগ্নাংশের **পদ** (term) কহে। যথা, $\frac{৩}{১৬}$ একটি ভগ্নাংশ যাহার লব ৩ এবং হর ১৬ অর্থাৎ একককে ১৬ সমান অংশে বিভক্ত করিয়া ঐরূপ ৩টি অংশ লওয়া হইয়াছে।

১ম দ্রষ্টব্য। কখনও কখনও লব এবং হরকে এইরূপ ভাবে লিখিয়া **ভগ্নাংশ** প্রকাশ করা হয়। যথা, ৩/১৬, ৭/১৬, ১৩/১৬।

উল্লিখিত প্রণালীতে যে সকল ভগ্নাংশ লিখিত হয়, তাহাদিগকে **সামান্য ভগ্নাংশ** (vulgar বা common fraction) কহে। **দশমিক ভগ্নাংশ** হইতে ইহার পার্থক্য পরে বর্ণিত হইবে।

উদাহরণ। "১ গজের $\frac{২}{৩}$" ইহা দ্বারা যে রাশি ব্যক্ত হয় তাহা ১ গজকে ৩ সমান ভাগ করিয়া তাহার ২ ভাগের সমান। ∴ ১ গজের $\frac{২}{৩}$=২ ফুট।

২য় দ্রষ্টব্য। ১কে সমান ৪ ভাগ করিয়া তাহার ৩ ভাগ গ্রহণ করিলে যাহা হয়, ৩কে সমান ৪ ভাগ করিয়া তাহার ১ ভাগ গ্রহণ করিলেও তাহাই হয়। (যেমন, ১ টাকাকে সমান ৪ ভাগ করিয়া তাহার ৩ ভাগ লইলে ৷৷০ হয়, এবং ৩ টাকাকে সমান ৪ ভাগ করিয়া তাহার ১ ভাগ লইলেও ৷৷০ হয়।) সুতরাং $\frac{৩}{৪}$=৩÷৪। এইরূপ প্রত্যেক ভগ্নাংশের মান=লব÷হর।

উদাহরণ। $\frac{১}{১৬}$ টাকা=কত ?

$\frac{১}{১৬}$ টাকা এবং ১ টাকার $\frac{১}{১৬}$, একই কথা। ∴ $\frac{১}{১৬}$ টাকা=/০ আনা।

৬১ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

১। ১ পয়সা, ২ পয়সা এবং ৩ পয়সা, এক আনার কত **ভগ্নাংশ**?

২। ১ ইঞ্চি, ৬ ইঞ্চি এবং ৪ ইঞ্চি, ১ ফুটের কত ভগ্নাংশ?

৩। (ক) ১ ফুট এবং ২ ফুট, ১ গজের কত ভগ্নাংশ?

(খ) ১ ছটাক, ১ সেরের কত ভগ্নাংশ?

পরবর্তী প্রত্যেক রাশির মান নির্ণয় কর।

৪। ১ টাকার $\frac{১}{৪}$ ৫। $\frac{২}{৫}$ পাউণ্ড (মুদ্রা) ৬। ১ পেনির $\frac{১}{২}$

৭। ১ মনের $\frac{১}{৪০}$ ৮। ১ টাকার $\frac{৫}{১৬}$ ৯। (মুদ্রা) ১ পাউণ্ডের $\frac{৭}{২০}$

১০। ১ ফুটের $\frac{৭}{১২}$ ১১। ১ আনার $\frac{৫}{১২}$ ১২। ১ গজের $\frac{৫}{৩৬}$

১৩। ১ শিলিংএর $\frac{৪}{১৫}$ ১৪। $\frac{৩}{৬৪}$ টাকা ১৫। $\frac{৩}{২০}$ টন

১৬। পার্শ্ববর্তী চিত্রটি অঙ্কন কর এবং যে অংশগুলি সমগ্র স্থানটির $\frac{১}{১২}$, $\frac{৩}{১২}$, $\frac{১}{৩}$ ও $\frac{১}{৪}$ প্রকাশ করিতেছে তাহা চিহ্নিত করিয়া কথায় লিখ।

মান নির্ণয় কর।

১৭। $\frac{১০}{১১০}$ মাইল। ১৮। $\frac{৩}{৮}$ সের। ১৯। $\frac{১}{১৬}$ বর্গ ফুট।

২০। $\frac{৭}{১১২}$ হন্দর। ২১। ৮৶০ আনার $\frac{২}{৫}$। ২২। ১৷৹ আনার $\frac{২}{৭}$

২৩। ৩ ফুট ৩ ইঞ্চির $\frac{৪}{১৩}$। ২৪। ৭$\frac{১}{২}$ পেনির $\frac{৮}{১৫}$।

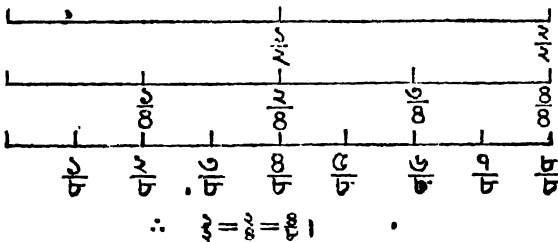
২৫। ১ ঘণ্টা ৫ মিনিটের $\frac{১}{১৩}$।

১১৮। পরবর্তী চারিটি সমান সরল রেখার দৈর্ঘ্য এক একক করিয়া ধরা হইল। উহাদের মধ্যে দ্বিতীয়টি সমান দুই অংশে, তৃতীয়টি সমান চারি অংশে এবং চতুর্থটি সমান আট অংশে বিভক্ত হইয়াছে। চিত্র হইতে ইহা স্পষ্ট প্রতীয়মান হইতেছে যে,

$\frac{১}{২}$, $\frac{২}{৪}$ ও $\frac{৪}{৮}$ একক সরল রেখাটির অর্ধ ব্যক্ত করিতেছে।

$\therefore \quad \frac{১}{২} = \frac{২}{৪} = \frac{৪}{৮}$।

$$\text{কিন্তু } \frac{২}{৪} = \frac{১ \times ২}{২ \times ২} \text{ এবং } \frac{৪}{৮} = \frac{১ \times ৪}{২ \times ৪}$$

$$\text{পক্ষান্তরে } \frac{১}{২} = \frac{২ \div ২}{৪ \div ২} \text{ এবং } \frac{১}{২} = \frac{৪ \div ৪}{৮ \div ৪}$$

সুতরাং দেখা যাইতেছে যে,

(১) ভগ্নাংশের লব এবং হর উভয়কে একই সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে ভগ্নাংশের মানের কোনও পরিবর্তন হয় না; এবং

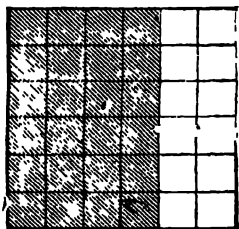
(২) ভগ্নাংশের লব এবং হর উভয়কে একই সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে ভগ্নাংশের মানের কোনও পরিবর্তন হয় না।

আবার, $\frac{২}{৩}$ ও $\frac{২৪}{৩৬}$ এই দুইটি ভগ্নাংশ লও; প্রথমটি দ্বারা বুঝায় যে, এককে ৩ সমান অংশে বিভক্ত করিয়া ২ অংশ গ্রহণ করা হইয়াছে এবং দ্বিতীয়টি দ্বারা বুঝায় যে, এককে ৩৬টি সমান অংশে বিভক্ত করিয়া ২৪টি অংশ গ্রহণ করা হইয়াছে। এখানে স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, প্রথমোক্ত একটি অংশ শেষোক্ত ১২টি অংশের সমান; সুতরাং প্রথমোক্ত অংশের ২টি অংশ ও শেষোক্ত অংশের ২৪টি অংশ পরস্পর সমান।

$$\therefore \quad \frac{২}{৩} = \frac{২৪}{৩৬}\text{; এবং } \frac{২৪}{৩৬} = \frac{২ \times ১২}{৩ \times ১২}\text{।}$$

দৃষ্টান্ত। ১ গজের $\frac{২}{৩}$ = ২ ফুট।
১ গজের $\frac{২৪}{৩৬}$ = ২৪ ইঞ্চি = ২ ফুট।

১১৯। নিম্নস্থ চিত্র হইতে উপরিউক্ত বিষয়টি ছাত্রেরা সহজেই বুঝিতে পারিবে।

পার্শ্ববর্তী বর্গক্ষেত্রটিকে একটি একক ধরিয়া ৩৬টি সমান বর্গক্ষেত্রে বিভক্ত করা হইল। কৃষ্ণ অংশটির মধ্যে ঐরূপ ২৪টি বর্গক্ষেত্র আছে, সুতরাং উহা $\frac{২৪}{৩৬}$ এই ভগ্নাংশটি দ্বারা ব্যক্ত হয়। আবার চিত্রটিতে দুইটি স্থূল খাড়া রেখা দ্বারা বর্গক্ষেত্রটি তিনটি সমান আয়তক্ষেত্রে বিভক্ত হইয়াছে এবং কৃষ্ণ চিহ্নিত অংশে ঐরূপ দুইটি অংশ আছে। সুতরাং কৃষ্ণ চিহ্নিত অংশ দ্বারা $\frac{২}{৩}$ এই ভগ্নাংশটিও ব্যক্ত হয়। $\therefore \frac{২}{৩} = \frac{২৪}{৩৬}$।

১২০। কোনও পূর্ণসংখ্যাকে যে কোন হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশের আকারে পরিবর্তিত করা যাইতে পারে; যথা, $৩ = \frac{৩}{১} = \frac{৬}{২} = \frac{৯}{৩} = \frac{১২}{৪} = \frac{১৫}{৫}$ = ইত্যাদি।

১২১। একটি ভগ্নাংশকে এমন আর একটি ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করা যাইতে পারে, যাহার হর ঐ প্রদত্ত ভগ্নাংশের হবের কোনও গুণিতক।

উদাহরণ। $\frac{২}{৩}$কে এরূপ একটি ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর, যাহার হর ১২ হইবে।

$$১২=৩\times৪;\qquad \frac{২}{৩}=\frac{২\times৪}{৩\times৪}=\frac{৮}{১২}$$ উত্তর।

৬২ উদাহরণমালা।

(উদাহরণ ১—৯ পর্যন্ত মৌখিক)

১। এক টাকার $\frac{১}{৮}$, $\frac{৩}{৮}$, $\frac{৭}{৮}$, $\frac{১}{১৬}$ $\frac{৫}{১৬}$, $\frac{১৩}{১৬}$ = কত আনা?

২। ১ শিলিংএর $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৬}$, $\frac{২}{৩}$, $\frac{৫}{১২}$ = কত পেনি?

৩। ১ গজের $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{৩}{৪}$, $\frac{৫}{৬}$, $\frac{৭}{১২}$, $\frac{১}{১৮}$, $\frac{১}{৩৬}$ = কত ইঞ্চি?

৪। ১ সেরের $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৪}$, $\frac{৩}{৪}$, $\frac{৫}{৮}$, $\frac{৭}{১৬}$ = কত ছটাক?

৫। এক দিনের $\frac{২}{৩}$, $\frac{৫}{৬}$, $\frac{৭}{৮}$, $\frac{৫}{১২}$, $\frac{১}{২৪}$ = কত ঘণ্টা?

অপূর্ণ স্থানগুলি পূর্ণ কর।

৬। $\frac{২}{৭}$ গজ $=\frac{\quad}{১৪}$ গজ। ৭। $\frac{৬}{৪৮}$ ইঞ্চি $=\frac{২}{\quad}$ ইঞ্চি।

৮। $\frac{২০}{৩০}$ টাকা $=\frac{\quad}{৩}$ টাকা। ৯। $\frac{৫}{৮}$ পাউণ্ড $=\frac{১৫}{\quad}$ পাউণ্ড.

চিত্র আঁকিয়া দেখাও যে

১০। $\frac{১}{৩}=\frac{২}{৬}$। ১১। $\frac{২}{৩}=\frac{৬}{৯}$। ১২। $\frac{১}{৫}=\frac{৩}{১৫}$।

১৩। $\frac{২}{৭}=\frac{৮}{২৮}$। ১৪। $\frac{১}{২}=\frac{৩}{৬}=\frac{৮}{১৬}$। ১৫। $\frac{২}{৩}=\frac{৪}{৬}=\frac{৮}{১২}$।

রুলার লইয়া কার্য কর :—

১৬। ৬ ইঞ্চি দীর্ঘ একটি রেখা অঙ্কিত কর এবং ১$\frac{১}{২}$ ইঞ্চি পর পর রেখাটিকে কত বার চিহ্নিত করা যায় নির্ণয় কর।

১৭। ৬$\frac{২}{৩}$ ইঞ্চি দীর্ঘ একটি রেখা অঙ্কিত কর এবং উহাকে ১$\frac{১}{৩}$ ইঞ্চি দীর্ঘ এক এক অংশে বিভক্ত কর।

রুলার ব্যবহার করিয়া নিম্নলিখিত রাশিগুলির প্রথমটি দ্বিতীয়টির কত ভগ্নাংশ নির্ণয় কর।

১৮। ১ পাই, ১ আনার। ১৯। ১ শিলিং, ১ পাউণ্ডের।

২০। ১ ইঞ্চি, ১ ফুটের। ২১। ১ আউন্স, ১ পাউণ্ডের।

৬৩ উদাহরণমালা।

১। ২, ৫, ৭ ও ১০ ইহাদের প্রত্যেককে এরূপ ভগ্নাংশসমূহে পরিবর্তিত কর, যাহাদের হর ৯ হইবে।

২। ১১কে এমন ভগ্নাংশসমূহে পরিবর্তিত কর, যাহাদের হর ক্রমান্বয়ে ২, ৯, ১১, ২৫ ও ৩৫ হইবে।

৩। ২১, ৭৬ ও ১৫৯কে এমন তিনটি ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর, যাহাদের হর যথাক্রমে ৫, ৯ ও ৭৫ হইবে।

৪। $\frac{৫}{৬}$ ও $\frac{৭}{৩}$ ইহাদের প্রত্যেককে এমন ভগ্নাংশ সকলে পরিবর্তিত কর, যাহাদের হর ক্রমান্বয়ে ১২, ১৮, ৯৬ ও ৬০০ হইবে।

৫। $\frac{১}{৩}$, $\frac{৩}{৫}$, $\frac{৭}{৯}$, $\frac{১১}{১৫}$ ও $\frac{১৩}{৩০}$ ইহাদের তুল্যমানবিশিষ্ট এমন ভগ্নাংশগুলি নির্ণয় কর, যাহাদের প্রত্যেকের হর ৯০ হইবে।

৬। $\frac{২২}{১২১}$, $\frac{৩৯}{৬৫}$ ও $\frac{৫৪}{৯০}$ এর সমান এমন তিনটি ভগ্নাংশ নির্ণয় কর, যাহাদের হর যথাক্রমে ১১, ৫ ও ১০ হইবে।

৭। $\frac{৩৫}{৪২}$, $\frac{৫০}{৬০}$, $\frac{৬০}{৭২}$ ও $\frac{৭৭}{৬৬}$ কে এমন ভগ্নাংশ সকলে পরিবর্তিত কর, যাহাদের প্রত্যেকের হর ৬ হইবে।

১২২। কোনও ভগ্নাংশের যে আকারে উহার লব ও হরের কোন সাধারণ গুণনীয়ক না থাকে, সেই আকারকে ঐ ভগ্নাংশের **লঘিষ্ঠ পদ** (lowest terms) কহা যায়। কোন ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ পদে পরিবর্তিত করিতে হইলে, ভগ্নাংশটির লব ও হরকে তাহাদের গ. সা. গু. দ্বারা ভাগ করিতে হয়।

১ম উদাহরণ। $\frac{৬৩০}{৮৪০}$ কে লঘিষ্ঠ পদে পরিবর্তিত কর।

৬৩০ ও ৮৪০ এর গ. সা. গু.=২১০;

$\therefore$ $\frac{৬৩০}{৮৪০}=\frac{৬৩০\div২১০}{৮৪০\div২১০}=\frac{৩}{৪}$ উত্তর।

দ্রষ্টব্য। ১০৪ অনুচ্ছেদের নিয়মানুসারে লব ও হরের যে সকল সাধারণ গুণনীয়ক সহজে নির্ণয় করিতে পারা যায়, প্রথমে তাহাদের এক একটি দ্বারা ক্রমে ভাগ করিয়া পরে, আবশ্যক হইলে, শেষফল দুইটিকে তাহাদের গ. সা. গু. দ্বারা ভাগ করা কর্তব্য।

২য় উদাহরণ। $\frac{৭৮}{৮৪}$ কে লঘিষ্ঠ পদে বা আকারে পরিবর্তিত কর।

প্রক্রিয়া—

$$\frac{\overset{\overset{১৩}{\cancel{৩৯}}}{\cancel{৭৮}}}{\underset{\underset{১৪}{\cancel{৪২}}}{\cancel{৮৪}}}=\frac{১৩}{১৪}$$ উত্তর।

এস্থলে, প্রথমত ৭৮ ও ৮৪কে ২ দিয়া কাটিয়া (অর্থাৎ ভাগ করিয়া) ৩৯ ও ৪২ রাখা হইল; তৎপর ৩৯ ও ৪২কে ৩ দিয়া কাটিয়া ১৩ ও ১৪ পাওয়া গেল; এই শেষোক্ত দুইটি সংখ্যা পরস্পর মৌলিক; অতএব উত্তর $\frac{১৩}{১৪}$ হইল।

৩য় উদাহরণ। $\frac{২\times১৫}{৩৫\times৮}$ ও $\frac{৩\times৪\times৫}{৬\times২০}$কে লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত কর।

(ক) $\frac{\cancel{২}\times\overset{৩}{\cancel{১৫}}}{\cancel{৩৫}\times\cancel{৮}}=\frac{-}{২৮}$ উত্তর।   (খ) $\frac{\cancel{৩}\times\cancel{৪}\times\cancel{৫}}{\underset{২}{\cancel{৬}}\times\cancel{২০}}=\frac{১}{২}$ উত্তর।

শিক্ষার্থীর স্মরণ রাখা কর্তব্য যে, কোন ভগ্নাংশের লব বা হরের একটি গুণনীয়ক অপসারিত হইলে (কাটিয়া গেলে) তাহাদের স্থলে ১ রাখিতে হইবে, ০ নহে।

৬৪ উদাহরণমালা।

পরবর্তী ভগ্নাংশগুলিকে লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত কর।

১। $\frac{৩}{৬}$।   ২। $\frac{৪}{১২}$।   ৩। $\frac{৩৫}{৬০}$।   ৪। $\frac{১৩}{২৬}$।   ৫। $\frac{১৪}{২১}$।

৬। $\frac{১২}{২৭}$।   ৭। $\frac{১২}{১৮}$।   ৮। $\frac{৩৮}{৬০}$।   ৯। $\frac{১৬}{২৪}$।   ১০। $\frac{২৫}{৭৫}$।

১১। $\frac{৬৪}{৮০}$।   ১২। $\frac{৪২}{৫৬}$।   ১৩। $\frac{১৫}{৪০}$।   ১৪। $\frac{৩৩}{৪৪}$।   ১৫। $\frac{২৫}{৮০}$।

১৬। $\frac{১৯}{৫৭}$।   ১৭। $\frac{২৬}{৭৮}$।   ১৮। $\frac{৫১}{৬৮}$।   ১৯। $\frac{১৬}{১০০}$।   ২০

২১। পাশ্ববর্তী চিত্র হইতে দেখাও যে

(১) $\frac{১}{২}=\frac{২}{৪}=\frac{৬}{১২}=\frac{১\times৬}{২\times৬}$;

(২) $\frac{১}{৬}=\frac{২}{১২}$;

(৩) $\frac{১}{৩}=\frac{৪}{১২}=\frac{১\times৪}{৩\times৪}$।

ক খ ছ ঞ জ ঝ ঘ ঠ চ গ

৬৫ উদাহরণমালা।

পরবর্তী ভগ্নাংশগুলিকে লঘিষ্ঠ পদে আনয়ন কর।

১। $\frac{১২}{১৮}$।   ২। $\frac{৩৬}{৬৬}$।   ৩। $\frac{২১}{৭০}$।   ৪। $\frac{১০}{৭৫}$।   ৫। $\frac{৫৭}{৯৫}$।

৬। $\frac{৬৪}{১২৮}$।   ৭। $\frac{১৭১}{১৮১}$।   ৮। $\frac{৬৩}{১৪৪}$।   ৯। $\frac{১৪৭}{১৮৯}$।   ১০। $\frac{৫৫৫}{৯৯৯}$।

১১। $\frac{৮৭৫}{১০০০}$। ১২। $\frac{৭২০}{৮৬৪}$। ১৩। $\frac{৪৯৫}{১২১০}$। ১৪। $\frac{৮৫৫}{১৮৮১}$। ১৫।

১৬। $\frac{৩০৯৪}{৩০৪২}$। ১৭। $\frac{২৭০২}{৫৮৮০}$। ১৮। $\frac{১৪৮৫}{২১৬০}$। ১৯। $\frac{৫২৩৯}{৬০৭৬}$।
২০। $\frac{৩৩০০}{৪২৩৫}$। ২১। $\frac{১২৬১}{১৬৭৯}$। ২২। $\frac{৩২৭৬}{৪৯১৪}$। ২৩। $\frac{৫৫৪৪}{৬৫৫২}$।
২৪। $\frac{১৬৩২}{২৯৭৬}$। ২৫। $\frac{২৪৭২}{৩২৬৪}$। ২৬। $\frac{২৭৫৫}{৩৫১৫}$। ২৭। $\frac{৩৩৬৬}{৪৪৮৮}$।
২৮। $\frac{৯৬৪৮}{১০২৪}$। ২৯। $\frac{৩০৪২৯}{৮৮৬৭৯১}$। ৩০। $\frac{৩২০০}{৫৬৭০}$। ৩১। $\frac{৭৫৬৮}{৯৫০৪}$।
৩২। $\frac{৮৩৯৮}{২৯৩৯৩}$। ৩৩। $\frac{৪৮৫১০}{৪৯০০৫}$। ৩৪। $\frac{৭১৪২৮৫}{৯৯৯৯৯৯}$। ৩৫। $\frac{১৩৫৭৯১}{২২২২১০}$।

৬৬ উদাহরণমালা।

পরবর্তী ভগ্নাংশগুলিকে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর।

১। $\frac{৬\times৪}{৮\times৯}$। ২। $\frac{৭\times১৫}{৯\times১৪}$। ৩। $\frac{১৫\times৪}{১২\times৯}$।
৪। $\frac{৬\times১৬\times১৫}{৩\times৮\times৪০}$। ৫। $\frac{৮\times১৪\times২৪}{৪৮\times৩৫\times৩}$। ৬। $\frac{৭\times৮\times২৪}{৫৬\times২১\times১৬}$।
৭। $\frac{২\times২৫\times১১}{৫৫\times৩০\times৪}$। ৮। $\frac{৫\times৮১\times৭৭}{২২\times৫৫\times৭২}$। ৯। $\frac{৮০\times৩০\times৪২}{১০০\times৭২\times১৬}$।
১০। $\frac{২৭\times৬৩\times৪}{৩৫\times৩\times৬}$। ১১। $\frac{৭\times৯\times১০}{২৪\times২৮\times৫}$। ১২। $\frac{১৫\times২১\times৩২}{৩৫\times৪৮\times৭}$।

১২৩। ভগ্নাংশযুক্ত পূর্ণসংখ্যাকে **মিশ্র সংখ্যা** বা **মিশ্র ভগ্নাংশ** (mixed number বা fraction) কহে; যেমন, $৩\frac{২}{৫}$। $৩\frac{২}{৫}=৩+\frac{২}{৫}$; $৩\frac{২}{৫}$ এই সংখ্যা 'তিন পূর্ণ, দুই-পঞ্চমাংশ' (three and two-fifths) এইরূপে পঠিত হয়।

মিশ্র সংখ্যাকে নিম্নলিখিত প্রক্রিয়ায় ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করা যায়।

উদাহরণ। $৪\frac{২}{৩}$ কে ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

$৪\frac{২}{৩}=৪+\frac{২}{৩}=\frac{১২}{৩}+\frac{২}{৩}=\frac{১৪}{৩}$; (∵ ১২ তৃতীয়াংশ + ২ তৃতীয়াংশ = ১৪ তৃতীয়াংশ)।

উল্লিখিত প্রক্রিয়া হইতে এই **নিয়ম** পাওয়া যায়;—মিশ্র সংখ্যার পূর্ণাংশকে ভগ্নাংশের হর দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলে ভগ্নাংশের লব যোগ কর। এই যোগফল নির্ণেয় ভগ্নাংশের লব, এবং পূর্বের হর নির্ণেয় ভগ্নাংশের হর হইবে।

৬৭ উদাহরণমালা।

(উদাহরণ ১—৮ পর্যন্ত মৌখিক)

পরবর্তী মিশ্র সংখ্যাগুলিকে ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

১। $৩\frac{১}{৩}$। ২। $৭\frac{২}{৫}$। ৩। $৯\frac{৩}{১১}$। ৪। $৮\frac{৭}{১০}$।
৫। $৫\frac{২}{৫}$। ৬। $৭\frac{৩}{১০০}$। ৭। $১২\frac{৩}{৭০}$। ৮। $২০\frac{৩}{২০}$।
৯। $৩৯\frac{১}{৪৯}$। ১০। $৯০\frac{১}{১০০}$। ১১। $২৯\frac{৭}{১০০}$। ১২। $৭৬\frac{৫}{১৬}$।

১৩। ২৫$\frac{২৩}{২৫}$। ১৪। ১১১$\frac{১০০}{১১১}$। ১৫। ৯৯$\frac{১০}{১১}$। ১৬। ৭$\frac{৪৩}{১০০}$।
১৭। ৮$\frac{৩২৯}{১০০০}$। ১৮। ২২$\frac{৩৩}{১০১}$। ১৯। ৪০$\frac{৪}{২০১}$। ২০। ৪$\frac{৪}{১৯}$।

১২৪। যে ভগ্নাংশের হর অপেক্ষা লব লঘু তাহাকে **প্রকৃত** (proper) ভগ্নাংশ কহে। যেমন, $\frac{২}{৫}$।

যে ভগ্নাংশের লব হরের সমান বা হর অপেক্ষা গুরু তাহাকে **অপ্রকৃত** (improper) ভগ্নাংশ কহে। যেমন, $\frac{৬}{৬}$, $\frac{৭}{৫}$।

একটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ কোন পূর্ণ বা মিশ্র সংখ্যার সমান।

উদাহরণ। $\frac{২১}{৭}$ ও $\frac{২৯}{৬}$ কে পূর্ণ বা মিশ্র সংখ্যায় পরিবর্তিত কর।

$\frac{২১}{৭}=\frac{৩\times৭}{১\times৭}=\frac{৩}{১}=৩$; $\frac{২৯}{৬}=\frac{২৪}{৬}+\frac{৫}{৬}=৪+\frac{৫}{৬}=৪\frac{৫}{৬}$।

ইহা হইতে এই নিয়ম স্থির হইতে পারে ;—লবকে হর দ্বারা ভাগ কর ; ভাগফল নির্ণেয় মিশ্র সংখ্যার পূর্ণাংশ হইবে, এবং অবশিষ্টের নীচে পূর্বের হর লিখিলেই ভগ্নাংশ পাওয়া যাইবে।

(ক)

৭) ২১
  ৩, অবশিষ্ট ০ ;
∴ $\frac{২১}{৭}=৩$।

(খ)

৬) ২৯
  ৪, অবশিষ্ট ৫ ;
∴ $\frac{২৯}{৬}=৪\frac{৫}{৬}$।

১২৫। কোন ভগ্নাংশের লবকে হর ও হরকে লব করিলে যে ভগ্নাংশ উৎপন্ন হয়, তাহাকে প্রথমোক্ত ভগ্নাংশের **বিপরীত** (reciprocal) কহা যায়। যথা, $\frac{৬}{৫}$ এর বিপরীত $=\frac{৫}{৬}$; ৪(অর্থাৎ $\frac{৪}{১}$) এর বিপরীত $=\frac{১}{৪}$।

৬৮ উদাহরণমালা।

(উদাহরণ ১—১৫ পর্যন্ত মৌখিক)

নিম্নলিখিত অপ্রকৃত ভগ্নাংশগুলিকে পূর্ণ বা মিশ্র সংখ্যায় পরিবর্তিত কর।

১। $\frac{৭}{২}$। ৩। $\frac{১২}{৩}$। ৪। $\frac{২১}{৯}$। ৫। $\frac{২৩}{৭}$।
৬। $\frac{৩০}{৮}$। ৭। $\frac{৪৫}{৫}$। ৮। $\frac{৭৬}{১২}$। ৯। $\frac{৯৯}{১১}$। ১০। $\frac{৮৫}{১৭}$।
১১। $\frac{৩২}{১৭}$। ১২। $\frac{৫৬}{১৪}$। ১৩। $\frac{৬০}{১৬}$। ১৪। $\frac{৮০}{১৭}$। ১৫। $\frac{৬৯}{১৯}$।
১৬। $\frac{১০০}{৭০}$। ১৭। $\frac{৩০১}{১০১}$। ১৮। $\frac{৭০১}{৯৯}$। ১৯। $\frac{৮৫০}{১৫}$। ২০। $\frac{৮৭৫}{১২৫}$।

প্রত্যেক ভগ্নাংশের বিপরীতকে পূর্ণ বা মিশ্র সংখ্যায় পরিবর্তিত কর।

২১। $\frac{১৩০}{৩৭৪৫}$। ২২। $\frac{১}{৩৯}$। ২৩। $\frac{১৬}{৭৬৯৫}$। ২৪। $\frac{৭৭}{৭৫০}$। ২৫। $\frac{১০}{৯৬৯০}$।
২৬। $\frac{৩০০৩}{৭০০৭}$। ২৭। $\frac{৪২৫}{৪৯৭৬}$। ২৮। $\frac{১২}{১২৩৪}$। ২৯। $\frac{৬০}{৬৬০}$। ৩০। $\frac{১৮৮}{৯০০৪}$।

১২৬। ভিন্ন ভিন্ন হরবিশিষ্ট দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশকে তুল্যমান লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট (lowest common denominator) ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিতে পারা যায়।

উদাহরণ। $\frac{২}{৯}$, $\frac{৫}{১২}$ ও $\frac{৩}{১০}$ কে তুল্যমান লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলির হর যথাক্রমে ৯, ১২ ও ১০; উহাদের ল. সা. গু. = ১৮০।

$$১৮০ \div ৯ = ২০, \quad \therefore \quad \frac{২}{৯} = \frac{২ \times ২০}{৯ \times ২০} = \frac{৪০}{১৮০}।$$

$$১৮০ \div ১২ = ১৫, \quad \therefore \quad \frac{৫}{১২} = \frac{৫ \times ১৫}{১২ \times ১৫} = \frac{৭৫}{১৮০}।$$

$$১৮০ \div ১০ = ১৮, \quad \therefore \quad \frac{৩}{১০} = \frac{৩ \times ১৮}{১০ \times ১৮} = \frac{৫৪}{১৮০}।$$

অতএব, $\frac{২}{৯}$, $\frac{৫}{১২}$ ও $\frac{৩}{১০}$ লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট হইলে যথাক্রমে $\frac{৪০}{১৮০}$, $\frac{৭৫}{১৮০}$ ও $\frac{৫৪}{১৮০}$ হয়।

দ্রষ্টব্য। ল. সা. হ. বিশিষ্ট করিবার পূর্বে মিশ্র সংখ্যাকে ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিবে, এবং কোনও ভগ্নাংশ লঘিষ্ঠ আকারে না থাকিলে তাহাকে লঘিষ্ঠ আকারে আনয়ন করিবে।

৬৯ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে তুল্যমান লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

১। $\frac{১}{২}$ ও $\frac{৫}{৬}$।
২। $\frac{৩}{১০}$ ও $\frac{৪}{১৫}$।
৩। $\frac{৭}{১৬}$ ও $\frac{৩}{২০}$।
৪। $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৪}$।
৫। $\frac{২}{৩}$, $\frac{৩}{৪}$, $\frac{৪}{৫}$।
৬। $\frac{৫}{৬}$, $\frac{৬}{৭}$, $\frac{৭}{৮}$।
৭। $\frac{৩}{৮}$, $\frac{৭}{৯}$, $\frac{৫}{১২}$।
৮। $\frac{৪}{১৫}$, $\frac{৭}{১৮}$, $\frac{১১}{৩০}$।
৯। $\frac{৫}{১৬}$, $\frac{৭}{২৪}$, $\frac{১১}{৪০}$।
১০। $\frac{১}{১৫}$, $\frac{৩}{২০}$, $\frac{১}{১০০}$।
১১। $\frac{১}{৫০}$, $\frac{৭}{৬০}$, $\frac{৮}{৯০}$।
১২। $\frac{১}{২৫}$, $\frac{২}{৪৫}$, $\frac{৩}{৬০}$।
১৩। $৩\frac{১}{৩}$, $৪\frac{১}{৪}$, $৬\frac{১}{৬}$।
১৪। ২, $\frac{১}{৬}$, $\frac{১}{৮}$।
১৫। ৩, ৫, $\frac{৭}{১২}$।
১৬। $\frac{১}{৭}$, $৩\frac{১}{৩}$, ২, $\frac{৩}{৫}$।
১৭। ৩, $\frac{১}{৩}$, ৪, $\frac{১}{৪}$।
১৮। $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{১}{৪}$, $\frac{১}{৫}$, $\frac{১}{৬}$।
১৯। $\frac{১}{১১}$, $\frac{৩}{২২}$, $\frac{৪}{৭৭}$, $\frac{৩}{১৪}$, ১।
২০। $\frac{১}{৩}$, $\frac{৩}{৫}$, $\frac{৫}{৭}$, $\frac{৭}{৯}$, $\frac{৯}{১১}$।
২১। $\frac{৭৩}{৬০}$, $\frac{১১}{১৫}$, $\frac{১৩}{১৪}$, $\frac{৩১}{৪০}$, $\frac{১১৭}{১০০}$।
২২। ২, $২\frac{১}{৩}$, $\frac{৭}{১২}$, $\frac{৪}{৯}$, $\frac{১১}{১৬}$।
২৩। $\frac{১}{১০}$, $\frac{১}{১৬}$, $\frac{১}{৬০}$, $\frac{১}{৩২}$, $\frac{১}{১০০}$।
২৪। ২, $৩\frac{১}{২}$, $৭\frac{১}{৪}$, $\frac{৫}{১৬}$, $\frac{১}{৩}$।
২৫। $\frac{৪}{৯}$, $\frac{২}{৫১}$, $\frac{১}{৮৫}$, $\frac{৭}{৬০}$, $\frac{১}{৪০}$।
২৬। ৩, $৭\frac{১}{২}$, $২\frac{১}{৩}$, $\frac{৫}{৬}$, $\frac{৭}{৮}$।
২৭। $১\frac{১}{৭}$, $\frac{৫}{৭}$, $\frac{১}{২}$, $\frac{৪}{৯}$, $\frac{৫}{১৬}$, $২\frac{১}{৯}$।

১২৭। সাধারণ হরবিশিষ্ট দুইটি ভগ্নাংশের মধ্যে যেটির লব গুরু সেই ভগ্নাংশটিই অপরটি অপেক্ষা গুরু। যেমন, $\frac{৭}{১১}$ ও $\frac{৫}{১১}$, ইহাদের প্রথমটি দ্বিতীয়টি অপেক্ষা গুরু।

সাধারণ লববিশিষ্ট দুইটি ভগ্নাংশের মধ্যে যেটির হর লঘু সেই ভগ্নাংশটিই অপরটি অপেক্ষা গুরু। যেমন, $\frac{৫}{৬}$ ও $\frac{৫}{৯}$, ইহাদের প্রথমটি দ্বিতীয়টি অপেক্ষা গুরু।

দ্রষ্টব্য। কয়েকটি ভগ্নাংশের মান পরস্পর তুলনা করিতে হইলে, তাহাদিগকে প্রথমত ল. সা. হ. বা ল. সা. ল. বিশিষ্ট (L. C. D. বা L. C. N.) ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিতে হইবে।

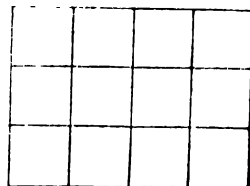
৭০ উদাহরণমালা।

পরবর্তী দুই দুইটি ভগ্নাংশের মধ্যে কোন্‌টি বড় তাহা স্থির কর।

১। $\frac{২}{৩}$, $\frac{৩}{৪}$।   ২। $\frac{৭}{১১}$, $\frac{৯}{১৩}$। $\frac{৮}{১৫}$, $\frac{১৩}{২০}$।

৪। $\frac{১৫}{১৯}$, $\frac{১৬}{২১}$।   ৫। $\frac{৭}{৫}$, $\frac{৮}{৭}$। $\frac{২৩}{২৭}$, $\frac{৩৭}{৪৫}$।

৭। পার্শ্বের অঙ্কিত ক্ষেত্রটি দেখিয়া নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলির মধ্যে কোনটি বৃহত্তর নির্ণয় কর।

$\frac{২}{৩}$ অথবা $\frac{৩}{৯}$; $\frac{৫}{৬}$ অথবা $\frac{৩}{৪}$; $\frac{১}{২}$ অথবা $\frac{৭}{১২}$; $\frac{৪}{৬}$ অথবা $\frac{৩}{৪}$।

নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলির মধ্যে কোন্‌টি গরিষ্ঠ এবং কোন্‌টি লঘিষ্ঠ স্থির কর।

৮। $\frac{১৫}{১৬}$, $\frac{১৯}{২০}$, $\frac{২৪}{২৫}$।   ৯। $\frac{৭}{৮}$, $\frac{৯}{১০}$, $\frac{১১}{১২}$।   ১০। $\frac{২০}{২১}$, $\frac{৩০}{৩১}$, $\frac{৪০}{৪১}$।

১১। $\frac{২}{৫}$, $\frac{১৫}{১৮}$, $\frac{১২}{১৭}$, $\frac{১}{২}$।   ১২। $\frac{৩}{৭}$, $\frac{৫}{১৩}$, $\frac{৭}{১৬}$, $\frac{৯}{২০}$।   ১৩। $\frac{৫}{১৬}$, $\frac{৭}{২৪}$, $\frac{১১}{৩৬}$, $\frac{৯}{২৮}$।

নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে মানের ক্রমানুসারে লিখ।

১৪। $\frac{৩}{৪}$, $\frac{৫}{৯}$, $\frac{৭}{১২}$।   ১৫। $\frac{৭}{১৬}$, $\frac{১৮}{৩৫}$, $\frac{৪}{৯}$।   ১৬। $\frac{৩}{৫}$, $\frac{৭}{৯}$, $\frac{১২}{১৫}$।

১৭। $\frac{২৫}{৪৪}$, $\frac{৩২}{১৩}$, $\frac{২৭}{৮০}$।   ১৮। $\frac{২২}{২৫}$, $\frac{৩৬}{৪০}$, $\frac{৩৬}{৪৫}$।   ১৯। $\frac{২৭}{৮৭}$, $\frac{৩২৫}{৪৪৫}$, $\frac{৪৫০}{৫১৪}$।

২০। $\frac{৬}{৭}$, $\frac{১৩}{২৮}$, $\frac{৪}{৯}$, $\frac{৫}{৮}$।   ২১। $\frac{৭৫}{১০৬}$, $\frac{১২৫}{১৫২}$, $\frac{৭}{১২}$, $\frac{২}{৩}$।   ২২। $\frac{৪}{৯}$, $\frac{৯}{২০}$, $\frac{১২}{২৫}$, $\frac{১৩}{২৮}$।

ভগ্নাংশের সংকলন ও ব্যবকলন।

১২৮। সংকলন।—একই একক দ্বারা প্রকাশিত বদ্ধ রাশিগুলিকে যে প্রকারে যোগ করা যায়, একই হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশকেও সেই প্রকারে যোগ করিতে পারা যায় ;

যথা, যেরূপ ২ আনা + ৫ আনা = ৭ আনা,

সেইরূপ ২ নবমাংশ + ৫ নবমাংশ = ৭ নবমাংশ ;

অর্থাৎ $\frac{২}{৯}+\frac{৫}{৯}=\frac{৭}{৯}$।

পক্ষান্তরে, যেমন টাকাকে আনায় পরিবর্তিত না করিয়া আনার সহিত টাকা যোগ করিতে পারা যায় না, * সেইরূপ বিভিন্ন হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশকেও তুল্যমান সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিবর্তিত না করিয়া যোগ করা যায় না।

সুতরাং ইহা সুস্পষ্ট যে, যে সকল ভগ্নাংশের সংকলন করিতে হইবে, যদি তাহারা সাধারণ হরবিশিষ্ট হয়, তবে লবগুলির সমষ্টির নীচে সাধারণ হরটি লিখিলেই সমষ্টি পাওয়া যাইবে (১২৩ অনু দেখ)। সংকল্য ভগ্নাংশগুলি ভিন্ন ভিন্ন হরবিশিষ্ট হইলে, তাহাদিগকে তুল্যমান ল. সা. হ. বিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিয়া লইতে হইবে (১২৬ অনু. দেখ)।

১ম উদাহরণ। পার্শ্ববর্তী চিত্রের সাহায্যে $\frac{১}{২}$ ও $\frac{১}{৪}$ এর সমষ্টি নির্ণয় কর এবং উপরিউক্ত নিয়মটির সত্যতা সপ্রমাণ কর।

২য় উদাহরণ। $\frac{৭}{৫}$, $\frac{৩}{৫}$ ও $\frac{৪}{৫}$ এর সমষ্টি স্থির কর।

প্রক্রিয়া— $\frac{৭}{৫}+\frac{৩}{৫}+\frac{৪}{৫}=\frac{৭+৩+৪}{৫}=\frac{১৪}{৫}=২\frac{৪}{৫}$ উত্তর।

৩য় উদাহরণ। $\frac{১}{২}$, $\frac{৫}{৬}$ ও $\frac{৪}{৯}$ এর সমষ্টি কত ?

২, ৬ ও ৯ এর ল. সা. গু = ১৮ ;

$\therefore \frac{১}{২}+\frac{৫}{৬}+\frac{৪}{৯}=\frac{৯}{১৮}+\frac{১৫}{১৮}+\frac{৮}{১৮}=\frac{৯+১৫+৮}{১৮}=\frac{৩২}{১৮}=\frac{১৬}{৯}=১\frac{৭}{৯}$ উত্তর।

দ্রষ্টব্য। লব্ধ সমষ্টিকে লঘিষ্ঠ পদে পরিবর্তিত করিয়া রাখিতে হইবে, এবং তাহা অপ্রকৃত ভগ্নাংশ হইলে মিশ্র সংখ্যায় পরিণত করিতে হইবে।

* ইহা নিঃসন্দেহ যে ৫ টাকা ও ।৶৹ আনার সমষ্টি ৫।৶৹ এইরূপে লেখা যাইতে পারে, কিন্তু ইহার অর্থ ৫ টাকা এবং ।৶৹ আনা এই মাত্র ; উক্ত ৫।৶৹ আনা উভয় রাশির একত্রীভূত ফল নহে। যদি ৫ টাকাকে ৮০ আনায় পরিবর্তিত করা হয়, তাহা হইলে ৮০ আনা এবং ৬ আনা একত্রীভূত হইতে পারে এবং সমষ্টি ৮৬ আনা লেখা যাইতে পারে।

৭১ উদাহরণমালা।

(উদাহরণ ১—১২ পর্যন্ত মৌখিক)

নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলির যোগফল স্থির কর।

১। $\frac{১}{৪}$, $\frac{৩}{৪}$, $\frac{৫}{৪}$। ২। $\frac{২}{৭}$, $\frac{৩}{৭}$, $\frac{৪}{৭}$। ৩। $\frac{১}{৯}$, $\frac{২}{৯}$, $\frac{৫}{৯}$।

৪। $\frac{৭}{১১}$, $\frac{২}{১১}$, $\frac{৮}{১১}$। ৫। $\frac{৭}{১০}$, $\frac{১২}{১০}$, $\frac{৮}{১০}$। ৬। $\frac{২১}{৫০}$, $\frac{৩৪}{৫০}$, $\frac{৪৮}{৫০}$।

৭। $\frac{৮}{৪৮}$, $\frac{১৯}{৪৮}$, $\frac{২১}{৪৮}$। ৮। $\frac{৩}{১০০}$, $\frac{১২১}{১০০}$, $\frac{৬}{১০০}$। ৯। $\frac{২৩}{৬৩}$, $\frac{২৮}{৬৩}$, $\frac{৫১}{৬৩}$।

১০। $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$। ১১। $\frac{১}{৩}$, $\frac{৩}{৪}$। ১২। $\frac{৭}{৯}$, $\frac{৫}{১২}$।

১৩। $\frac{৩}{১৬}$, $\frac{৭}{২০}$, $\frac{৮}{১৫}$। ১৪। $\frac{৯}{২০}$, $\frac{২}{২৭}$, $\frac{৫}{১২}$। ১৫। $\frac{২১}{৩০}$, $\frac{৯}{১৬}$, $\frac{৭}{১২}$।

সরল কর।

১৬। $\frac{১}{২}+\frac{২}{৩}+\frac{৩}{৪}$। ১৭। $\frac{৫}{১২}+\frac{৫}{১৬}+\frac{৫}{২০}$। ১৮। $\frac{২}{২৭}+\frac{৮}{১৫}+\frac{৯}{২০}$।

১৯। $\frac{১}{৯}+\frac{১}{১২}+\frac{১}{১৫}$। ২০। $\frac{২}{৭}+\frac{১}{৫}+\frac{৫}{৬}$। ২১। $\frac{৪}{৫}+\frac{৫}{৪}+\frac{২}{১৫}$।

২২। $\frac{১}{৬}+\frac{১}{৯}+\frac{১}{১৫}+\frac{১}{২৭}$। ২৩। $\frac{১}{৮}+\frac{৭}{১২}+\frac{৭}{১৫}+\frac{৭}{২৫}$।

২৪। $\frac{৩}{৫}+\frac{৫}{৬}+\frac{৯}{১৫}+\frac{২৫}{৯}$। ২৫। $\frac{৩}{৫১}+\frac{২}{১৭}+\frac{৭}{৯}+\frac{১}{২}$।

২৬। $\frac{২৫}{১৩}+\frac{১৪}{৩৯}+\frac{১}{৯}+\frac{১}{৫২}$। ২৭। $\frac{৭}{১২}+\frac{১১}{১৮}+\frac{২৭}{২০}+\frac{১৪}{১৫}$।

২৮। $\frac{১১৩}{২২৬}+\frac{২২৬}{৩৩৯}+\frac{৫৬৫}{৬৭৮}$। ২৯। $\frac{৩১}{১৪৪}+\frac{৩২৯}{১২৮}+\frac{৭৬}{৬৪}$।

৩০। $\frac{৭}{১০}+\frac{১০}{১৭}+\frac{১৭}{২০}+\frac{২০}{৫১}$।

১২৯। মিশ্রি সংখ্যার সংকলন নিম্নলিখিত প্রকারে সম্পন্ন করিবে।

উদাহরণ। ২$\frac{১}{২}$, ৩$\frac{১}{৪}$ ও ৭$\frac{৫}{৬}$ এর সমষ্টি নির্ণয় কর।

প্রক্রিয়া— ২$\frac{১}{২}$+৩$\frac{১}{৪}$+৭$\frac{৫}{৬}$=২+৩+৭+$\frac{১}{২}+\frac{১}{৪}+\frac{৫}{৬}$

$=১২+\frac{৬}{১২}+\frac{৩}{১২}+\frac{১০}{১২}$

$=১২+\frac{৬+৩+১০}{১২}$

$=১২+\frac{১৯}{১২}=১২+১\frac{৭}{১২}=১৩\frac{৭}{১২}$ উত্তর।

দ্রষ্টব্য। অপ্রকৃত ভগ্নাংশকেও মিশ্র সংখ্যায় পরিণত করিয়া লওয়াই সুবিধাজনক।

৭২ উদাহরণমালা।

সমষ্টি নির্ণয় কর।

১। ৩$\frac{১}{২}$+৪$\frac{৩}{৪}$। ২। ৭$\frac{২}{৩}$+৬$\frac{৫}{৬}$। ৩। ৫$\frac{১}{১০}$+৭$\frac{৩}{৪}$।

৪। ১৩$\frac{১}{৬}$+২$\frac{৩}{৫}$। ৫। ৩$\frac{১}{৬}$+৫$\frac{২}{৫}$+১৫$\frac{১}{১৫}$।

৬। ৭$\frac{২}{৭}$+৮$\frac{১}{৮}$+১৪$\frac{১}{১৪}$। ৭। ২$\frac{১}{২}$+$\frac{১}{৮}$+৩।

৮। ৩১+৯$\frac{১}{৫}$+$\frac{১}{১৫}$। ৯। ১$\frac{১}{১১}$+২$\frac{২}{৩৩}$+$\frac{৯}{১১}$।

১০। $৭\frac{৩}{১৭}+২+\frac{১০০}{৫১}$।

১১। $৩\frac{১}{৭}+৪\frac{১}{২১}+৬\frac{১}{২৮}+১\frac{১}{৫৭}$।

১২। $২\frac{১}{৪}+৩\frac{১}{৬}+৪\frac{১}{২}+১\frac{৭}{১৫}$।

১৩। $৩\frac{১}{৭৭}+\frac{৯০০}{৭}+\frac{৩২০}{১১}$।

১৪। $\frac{৩৩৩}{৫০}+\frac{৭২১}{৩০}+৪$।

১৫। $২\frac{১}{৯}+৩+১\frac{১}{২}+\frac{৫৫}{৮}$।

১৬। $১+\frac{৯৯}{৪}+২\frac{১}{২}+৩\frac{১}{১৬}$।

১৭। $\frac{১০০০}{৭}+\frac{১০০০}{২}+\frac{১০০০}{৩}$।

১৮। $\frac{৯}{২}+\frac{৯৯}{৪}+\frac{৯৯৯}{৮}$।

১৯। $১০+৩\frac{১}{৭}+\frac{২২২}{৪৯}+\frac{২}{২১}$।

২০। $\frac{৭}{৬}+\frac{১১}{৯}+\frac{১৭}{১৫}+\frac{২৯}{১৮}$।

	টা.	আ.	পাই.		পা.	শি.	পে.		গজ	ফুট	ইঞ্চি
২১।	৭	৯	$২\frac{১}{২}$	২২।	১	৯	$২\frac{৩}{৮}$	২৩।	৭	১	$৩\frac{৩}{৪}$
	৫	১০	$৭\frac{১১}{১২}$		২	০	$৫\frac{৩}{৪}$		২	২	$২\frac{১}{২}$
	১৩	১৪	$৬\frac{২}{৩}$		৩	৭	$০\frac{১৫}{১৬}$		৩	০	$৭\frac{৩}{৮}$
	২	৭	$০\frac{১৩}{১৮}$		১	০	$৩\frac{১}{২}$		২	১	$৫\frac{৫}{১৬}$

	পাউণ্ড	আ.	ড্রা.		আউন্স	পে-ও.	গ্রে		ঘণ্টা	মি.	সে.
২৪।	১	৭	$৭\frac{১}{২}$	২৫।	৩	১০	$৭\frac{১}{৩}$	২৬।	৩	২০	$৯\frac{৩}{৪}$
	২	৯	$৩\frac{৩}{৪}$		৭	০	$৮\frac{৫}{৬}$		৭	২২	$১৯\frac{৭}{৮}$
	৩	১৩	$০\frac{১}{৮}$		৮	৩	$০\frac{৪}{৯}$		৪	৭	$২৯\frac{১}{১৬}$
	৪	৩	$৭\frac{৩}{১৬}$		২	৭	$২\frac{১}{২}$		৫	৩৪	$৩৪\frac{৫}{১২}$

১৩০। ব্যবকলন—ভগ্নাংশের ব্যবকলন প্রক্রিয়া সংকলন প্রক্রিয়ার অনুরূপ।

১ম উদাহরণ। $\frac{৫}{৭}$ হইতে $\frac{৩}{৭}$ বিয়োগ কর।

প্রক্রিয়া— $\frac{৫}{৭}-\frac{৩}{৭}=\frac{৫-৩}{৭}=\frac{২}{৭}$ উত্তর।

২য় উদাহরণ। $\frac{৫}{৬}$ হইতে $\frac{৩}{৮}$ বিয়োগ কর।

৬ ও ৮ এর ল. সা. গু.=২৪; $\therefore \frac{৫}{৬}-\frac{৩}{৮}=\frac{২০}{২৪}-\frac{৯}{২৪}=\frac{২০-৯}{২৪}=\frac{১১}{২৪}$ উঃ।

৭৩ উদাহরণমালা।

(১—১০ উদাহরণ পর্যন্ত মৌখিক)

বিয়োগফল নির্ণয় কর।

১। $\frac{৪}{৫}-\frac{২}{৫}$। ২। $\frac{১১}{১৭}-\frac{৫}{১৭}$। ৩। $\frac{১২}{১৯}-\frac{৭}{১৯}$। ৪। $\frac{৩০}{৪১}-\frac{২৩}{৪১}$।

৫। $\frac{৭৫}{৮}-\frac{২৩}{৮}$। ৬। $১-\frac{৩}{৭}(১=\frac{৭}{৭})$। ৭। $১-\frac{৫}{১২}$। ৮। $১-\frac{৭}{১৩}$।

৯। $১-\frac{৮}{১৫}$। ১০। $১-\frac{১৩}{৩০}$। ১১। $১-\frac{২৭}{৩৭}$। ১২। $১-\frac{৪৯}{৬৮}$।

১৩। $\frac{১}{২}-\frac{১}{৩}$। ১৪। $\frac{১}{৬}-\frac{১}{৯}$। ১৫। $\frac{৭}{৮}-\frac{৩}{১৬}$। ১৬। $\frac{৭}{১৮}-\frac{৭}{২৪}$

১৭। $\frac{৮}{১৫} - \frac{৮}{২৫}$। ১৮। $\frac{৩}{১০} - \frac{১}{৩০}$। ১৯। $\frac{২৯}{৪৮} - \frac{৩১}{৬৪}$। ২০। $\frac{৫}{১৪} - \frac{৩}{২১}$।
২১। $\frac{১৩}{২০} - \frac{৭}{৫০}$। ২২। $\frac{১০১}{৫০০} - \frac{১০১}{৬০০}$। ২৩। $\frac{২}{৫} - \frac{৫}{৯}$। ২৪। ৭$\frac{১}{২}$ − ২$\frac{২}{৭}$।
২৫। ১$\frac{৭}{১৬}$ − ১$\frac{১}{৮}$। ২৬। $\frac{৫}{৯} - \frac{১১}{১৮}$। ২৭। $\frac{৫}{৬}$ − ১$\frac{২}{৩}$। ২৮। ২$\frac{২}{৩}$ − ২$\frac{১}{৯}$।
২৯। ৭$\frac{৫}{৮}$ − ৭$\frac{৩}{১৬}$। ৩০। $\frac{১৭}{৮৮} - \frac{২}{৭৭}$।

১৩১। বিয়োজন মিশ্র বা পূর্ণসংখ্যা হইলে নিম্নলিখিতরূপে অন্তর নির্ণয় করিবে। নীচের উদাহরণগুলি **অত্যন্ত প্রয়োজনীয়।**

১ম উদাহরণ। ৭$\frac{৫}{৮}$ হইতে ৩$\frac{২}{৫}$ বিয়োগ কর।
প্রক্রিয়া। ৭$\frac{৫}{৮}$ − ৩$\frac{২}{৫}$ = ৭$\frac{২৫}{৪০}$ − ৩$\frac{১৬}{৪০}$ = ৭ − ৩ + $\frac{২৫}{৪০} - \frac{১৬}{৪০}$
= ৪ + $\frac{৯}{৪০}$ = ৪$\frac{৯}{৪০}$। উত্তর

২য় উদাহরণ। ৪$\frac{১}{৫}$ হইতে ২$\frac{২}{৩}$ বিয়োগ কর।
প্রক্রিয়া। ৪$\frac{১}{৫}$ − ২$\frac{২}{৩}$ = ৪$\frac{৩}{১৫}$ − ২$\frac{১০}{১৫}$ = ৩$\frac{১৮}{১৫}$ − ২$\frac{১০}{১৫}$
= ৩ − ২ + $\frac{১৮}{১৫} - \frac{১০}{১৫}$ = ১ + $\frac{৮}{১৫}$ = ১$\frac{৮}{১৫}$। উত্তর।

৩য় উদাহরণ। ৭ হইতে ১$\frac{৫}{১২}$ বিয়োগ কর।
প্রক্রিয়া ৭ − ১$\frac{৫}{১২}$ = ৬ + ১ − ১$\frac{৫}{১২}$ = (৬ − ১) + (১ − $\frac{৫}{১২}$)
= ৫ + $\frac{৭}{১২}$ = ৫$\frac{৭}{১২}$। উত্তর।

৪র্থ উদাহরণ। ৯ হইতে ৩$\frac{২}{৯}$ বিয়োগ কর।
প্রক্রিয়া। ৯ − ৩$\frac{২}{৯}$ = ৬ − $\frac{২}{৯}$ = ৫ + ১ − $\frac{২}{৯}$ = ৫ + $\frac{৭}{৯}$ = ৫$\frac{৭}{৯}$। উত্তর।

৭৪ উদাহরণমালা।

পরবর্তী ব্যবকলনকার্যগুলি সম্পন্ন কর।

১। ৮$\frac{১}{২}$ − ৫$\frac{২}{৩}$। ২। ৯$\frac{৩}{৫}$ − ৭$\frac{২}{৭}$। ৩। ৩$\frac{২}{৩}$ − $\frac{২}{৯}$।
৪। ৫$\frac{৭}{৮}$ − $\frac{৩}{৪}$। ৫। ১২$\frac{৩}{৫}$ − ৭$\frac{২}{৩}$। ৬। ১৭$\frac{৬}{১৭}$ − ১২$\frac{১২}{৫১}$।
৭। ৮$\frac{১৩}{২৯}$ − ২$\frac{৭}{২৮}$। ৮। ১০$\frac{২৮}{৩৯}$ − ২$\frac{২}{১৩}$। ৯। ৫$\frac{২}{৩}$ − ২$\frac{১}{২}$।
১০। ৭$\frac{৩}{৫}$ − ৩$\frac{৫}{৬}$। ১১। ৮$\frac{১}{১২}$ − ৭$\frac{৩}{১৬}$। ১২। ২৩$\frac{১}{২১}$ − ১৭$\frac{২}{৭}$।
১৩। ৫$\frac{২৯}{৬৪}$ − ২$\frac{৩৯}{৪৮}$। ১৪। ১২$\frac{১১}{১৮}$ − ৩$\frac{৩৯}{৪৯}$। ১৫। ৩৪$\frac{১}{৮}$ − ২৪$\frac{২}{৭}$।
১৬। ৫০$\frac{৭}{৮১}$ − ৪০$\frac{৮}{২৭}$। ১৭। ৩৯$\frac{২০}{৬৩}$ − ২৮$\frac{১০}{২১}$। ১৮। ৯$\frac{৫}{৭২}$ − ২$\frac{৪১}{৪৫}$।
১৯। ৭$\frac{১}{৮}$ − $\frac{৫}{৬}$। ২০। ১০$\frac{১}{৬}$ − $\frac{৩}{৮}$। ২১। ৩ − $\frac{১}{২}$।
২২। ৭ − $\frac{৩}{৮}$। ২৩। ৯ − $\frac{১১}{১২}$। ২৪। ১০ − $\frac{১০}{১৭}$।
২৫। ১২ − ৩$\frac{৪}{৫}$। ২৬। ১৭ − ৪$\frac{৩}{১১}$। ২৭। ১৮ − ৪$\frac{১}{১৮}$।
২৮। ২০ − ৯$\frac{২০}{২১}$।

সরল কর।

২৯ $২\frac{১}{২}+৩\frac{১}{৩}-৪\frac{১}{৯}$।   ৩০ $৭\frac{১}{৫}+৯\frac{১}{১৫}-১০\frac{১}{৯}$।

৩১ $৩\frac{২}{৭}+৪\frac{১}{৮}-\frac{১১}{১৪}$।   ৩২ $১৭\frac{১}{২}-৩\frac{১}{৯}-৭\frac{১}{৬}$।

৩৩ $৯\frac{৩}{১৬}-৮\frac{১}{২}+৩\frac{১}{৪}$।   ৩৪ $১২\frac{১}{১৫}-৭\frac{১}{৫}-২\frac{১}{৩}$।

৩৫ $৮-২\frac{১}{২}+৭\frac{১}{৩}-৩\frac{৭}{১২}$।   ৩৬ $৭-৩\frac{১১}{১৬}-২\frac{৭}{৮}+\frac{৯}{৩২}$।

৩৭ $৭-\frac{২০০}{৭}+\frac{২০০}{২১}+\frac{৩০০}{২৮}$।   ৩৮ $৭-\frac{৩}{৮}+৮-\frac{৪}{৭}$

৩৯ $\frac{১৩}{১৪}-৭\frac{১}{২}+৯-২\frac{২}{৭}$।   ৪০ $৩\frac{১}{৩}+৪\frac{১}{৯}-৫\frac{১}{৫}-২\frac{১}{২০}$।

বিয়োগ কর।

	টা.	আ.	পাই		টা.	আ.	পাই		টা.	আ.	পাই
৪১।	১৩	৯	৬	৪২।	১০	৭	৩	৪৩।	৭	২	$৩\frac{১}{৯}$
	২	১৩	$৪\frac{৩}{৪}$		৭	১০	$৫\frac{৩}{৭}$		২	১৩	$১১\frac{৩}{৮}$

	পা.	শি.	পে.		পা.	শি.	পে.		গজ	ফুট	ইঞ্চি
৪৪।	১৪	৭	$৩\frac{৭}{১৬}$	৪৫।	১০	০	$২\frac{১}{১০}$	৪৬।	১৪	০	$৩\frac{১}{৮}$
	৩	১৭	$৯\frac{৭}{৮}$			৭	$৩\frac{৪}{৫}$			২	$৯\frac{৩}{৪}$

ভগ্নাংশের গুণন ও ভাগ।

১৩২। **পূর্ণসংখ্যা দ্বারা গুণন।** যেমন, ২ আনা × ৩ = ২ আনা + ২ আনা + ২ আনা = ৬ আনা, তেমনই, ২ সপ্তদশাংশ × ৩ = ২ সপ্তদশাংশ + ২ সপ্তদশাংশ + ২ সপ্তদশাংশ = ৬ সপ্তদশাংশ।

সুতরাং $\frac{২}{১৭}\times ৩=\frac{২}{১৭}+\frac{২}{১৭}+\frac{২}{১৭}=\frac{২+২+২}{১৭}=\frac{২\times ৩}{১৭}=\frac{৬}{১৭}$।

নিয়ম। একটি ভগ্নাংশকে কোন পূর্ণসংখ্যা দ্বারা গুণ করিতে হইলে, লবকে ঐ সংখ্যা দ্বারা গুণ করিতে হইবে। হরের কোনও পরিবর্তন হয় না।

১ম উদাহরণ। $\frac{৪}{২১}\times ১৪=\frac{৪\times ১৪}{২১}=\frac{৪\times ২}{৩}=\frac{৮}{৩}=২\frac{২}{৩}$।

২য় উদাহরণ। $২৩\frac{২}{৩}\times ৫=২৩\times ৫+\frac{২}{৩}\times ৫=১১৫+\frac{১০}{৩}$

$=১১৫+৩\frac{১}{৩}=১১৮\frac{১}{৩}$

৩য় উদাহরণ। $\frac{৯৯}{১০০}$ কে ৫৭ দ্বারা গুণ কর।

যেহেতু $\frac{৯৯}{১০০}=১-\frac{১}{১০০}$;

$\therefore\ \frac{৯৯}{১০০}\times ৫৭=৫৭-\frac{৫৭}{১০০}=৫৬+১-\frac{৫৭}{১০০}$

$=৫৬+\frac{৪৩}{১০০}=৫৬\frac{৪৩}{১০০}$।

৪র্থ উদাহরণ। $৯৯\frac{৯৯}{১০০}$ কে ৭ দ্বারা গুণ কর।

যেহেতু $৯৯\frac{৯৯}{১০০} = ১০০ - \frac{১}{১০০}$;

$\therefore\ ৯৯\frac{৯৯}{১০০} \times ৭ = ৭০০ - \frac{৭}{১০০} = ৬৯৯ + ১ - \frac{৭}{১০০}$

$= ৬৯৯ + \frac{৯৩}{১০০} = ৬৯৯\frac{৯৩}{১০০}$ ।

৭৫ উদাহরণমালা।

(১—১০ উদাহরণ মুখে মুখে করা যাইতে পারে)

পরবর্তী গুণফলগুলি নির্ণয় কর।

১। $\frac{১}{৩} \times ৭$ । ২। $\frac{৭}{৮} \times ৮$ । ৩। $\frac{১১}{১২} \times ৬$ ।

৪। $\frac{৩}{৭} \times ৯$ । ৫। $\frac{৮}{১৫} \times ১০$ । ৬। $\frac{১৩}{১০} \times ১৫$ ।

৭। $\frac{২৭}{৫০} \times ৩০$ । ৮। $\frac{১০০}{১০১} \times ৩০৩$ । ৯। $\frac{২}{১৫} \times ২১$ ।

১০। $\frac{৭}{২৪} \times ৩৬$ । ১১। $\frac{১৫}{৩৪} \times ৫১$ । ১২। $\frac{১৩}{৫৬} \times ৭০$ ।

১৩। $\frac{৭০}{১৪৩} \times ১১০$ । ১৪। $\frac{৪৭}{১১২} \times ১৪৪$ । ১৫। $\frac{১৩}{৩৮} \times ৫৭০$ ।

১৬। $\frac{১২}{১৬১} \times ৯১$ । ১৭। $৩\frac{১}{৩} \times ৪$ । ১৮। $৬\frac{৪}{৫} \times ৭$ ।

১৯। $৭\frac{৩}{৭} \times ৯$ । ২০। $৮\frac{৫}{১৩} \times ১২$ । ২১। $২\frac{১৭}{৩৫} \times ১২$ ।

২২। $৫\frac{৭}{৩৬} \times ১২$ । ২৩। $২৯\frac{৭}{৮} \times ১১$ । ২৪। $৯\frac{২২}{৪৯} \times ২১$ ।

২৫। $৩\frac{১৭}{১৮} \times ৫৪$ । ২৬। $৪\frac{১১}{১২} \times ২৪৯$ । ২৭। $৩\frac{৪৩}{১১২} \times ১৪৪$ ।

২৮। $২\frac{৩}{২২০} \times ৮৮$ । ২৯। $\frac{৯৯}{১০০} \times ২৯$ । ৩০। $\frac{৯৮}{১০০} \times ৩৯$ ।

৩১। $\frac{৯৯৯}{১০০০} \times ১৯$ । ৩২। $\frac{৭৮৯}{৭৯০} \times ৪৫$ । ৩৩। $৯৯\frac{৯৯}{১০০} \times ৯$ ।

৩৪। $৯\frac{৯}{১০} \times ৩৯$ । ৩৫। $৯৯৯\frac{৯৯৯}{১০০০} \times ২৩$ । ৩৬। $৯৯\frac{৭}{১০} \times ৩২$ ।

৩৭। $৯\frac{৯৭}{১০০} \times ২১$ । ৩৮। $৩১৯\frac{৭২৯}{৭৩০} \times ২০$ ।

৩৯। ৭ শি $৭\frac{১}{১২}$ পে. $\times$ ৫ । ৪০। ৯ শি. $১১\frac{৫}{১৩}$ পে. $\times$ ৯ ।

৪১। টা. ৭৶৩$\frac{৩}{৪}$ পাই $\times$ ৭ । ৪২। টা. ৮৶৪$\frac{১}{৮}$ পাই $\times$ ৬ ।

৪৩। ৪ শি. $০\frac{৫}{১১}$ পে. $\times$ ১১ । ৪৪। ৩ পা. ০ শি. $৭\frac{৫}{১৬}$ পে. $\times$ ১২ ।

৪৫। ২ গজ $১\frac{৩}{৪}$ ফুট $\times$ ৮ । ৪৬। ১০ সের $২\frac{১}{১৬}$ ছটাক $\times$ ৩২ ।

৪৭। ১ টন $১\frac{৭}{১২}$ হন্দর $\times$ ৬ ।

১৩৩। পূর্ণসংখ্যা দ্বারা ভাগ।

যেরূপ ১২ আনা $\div$ ৪ = ৩ আনা,

সেইরূপ ১২ সপ্তদশাংশ $\div$ ৪ = ৩ সপ্তদশাংশ,

অর্থাৎ $\frac{১২}{১৭} \div ৪ = \frac{৩}{১৭} = \frac{১২ \div ৪}{১৭}$ ।

আবার, মনে কর $\frac{২}{৩}$ কে ৫ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে। এস্থলে তৃতীয়াংশ-জ্ঞাপক সংখ্যাটি (অর্থাৎ ২) ৫ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য নহে বলিয়া ভগ্নাংশটির লব ও হর উভয়কে ৫এর গুণিতকরূপে প্রকাশ করিতে হইবে।

পূর্বেই দেখান হইয়াছে যে, কোনও ভগ্নাংশের লব ও হর উভয়কে একই সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে উক্ত ভগ্নাংশের মানের কোনও পরিবর্তন হয় না।

এখন $\frac{২}{৩} = \frac{২ \times ৫}{৩ \times ৫} = \frac{১০}{১৫}$;

$\therefore \quad \frac{২}{৩} \div ৫ = \frac{১০}{১৫} \div ৫$

= ১০ পঞ্চদশাংশ $\div$ ৫

= ২ পঞ্চদশাংশ

$= \frac{২}{১৫}$।

পূর্বোক্ত প্রক্রিয়াটি চিত্র দ্বারা নিম্নলিখিতরূপে প্রদর্শিত হইতে পারে ;—

মনে কর পার্শ্ববর্তী বর্গক্ষেত্রটি একটি একক। উহাকে খাড়া রেখা দ্বারা তিনটি সমান অংশে বিভক্ত কর। এখন দেখা যাইতেছে যে, এককের দুই-তৃতীয়াংশ স্থূল রেখাগুলি দ্বারা সীমাবদ্ধ রহিয়াছে। আবার বর্গক্ষেত্রটিকে অনুভূমিক রেখা দ্বারা পাঁচটি সমান অংশে বিভক্ত কর। একক বর্গক্ষেত্রটি এখন সমান আকারের ১৫টি ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র আয়তক্ষেত্রে বিভক্ত হইল। এখন স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, একক বর্গক্ষেত্রের কৃষ্ণ-চিহ্নিত অংশ দ্বারা $\frac{২}{৩} \div ৫$ ব্যক্ত হইতেছে এবং উক্ত অংশে ১৫টি ক্ষুদ্র আয়তক্ষেত্রের ২টি বর্তমান। সুতরাং $\frac{২}{৩} \div ৫ = \frac{২}{১৫}$।

যেহেতু, $\frac{২}{১৫}$ কে $\frac{২}{৩ \times ৫}$ এইরূপেও লেখা যাইতে পারে, সুতরাং একটি ভগ্নাংশকে কোন পূর্ণসংখ্যা দ্বারা ভাগ করিতে হইলে, হরকে ঐ সংখ্যা দ্বারা গুণ করিতে হইবে। লবের কোনও পরিবর্তন হইবে না।

১ম উদাহরণ। $৭\frac{১}{২} \div ১০ = \frac{১৫}{২} \div ১০ = \frac{১৫}{২ \times ১০} = \frac{৩}{২ \times ২} = \frac{৩}{৪}$।

২য় উদাহরণ। ৩৭৫৯$\frac{২}{৩}$ কে ৫ দিয়া ভাগ কর।

প্রক্রিয়া— ৫) ৩৭৫৯$\frac{২}{৩}$

৭৫১, অবশিষ্ট ৪$\frac{২}{৩}$;

আর, ৪$\frac{২}{৩}$ ÷ ৫ = $\frac{১৪}{৩}$ ÷ ৫ = $\frac{১৪}{১৫}$; ∴ ৩৭৫৯$\frac{২}{৩}$ ÷ ৫ = ৭৫১$\frac{১৪}{১৫}$।

দ্রষ্টব্য। একটি পূর্ণসংখ্যাকে আর একটি পূর্ণসংখ্যা দ্বারা ভাগকালে সম্পূর্ণ ভাগফল ভগ্নাংশের সাহায্যে পাওয়া যাইতে পারে। যেমন, ৩২০ ÷ ৯ = $\frac{৩২০}{৯}$ = ৩৫$\frac{৫}{৯}$।

উদাহরণ। ৩৯৭৪ ÷ ১২৩ = কত ?

প্রক্রিয়া— ১২৩) ৩৯৭৪ (৩২$\frac{৩৮}{১২৩}$ উত্তর।

৩৬৯
২৮৪
২৪৬
৩৮

৭৬ উদাহরণমালা

ভাগ কর।

১। $\frac{১}{২}$ ÷ ৪। ২ $\frac{২}{৩}$ ÷ ৫। ৩। $\frac{১৩}{১৪}$ ÷ ৭।

৪ $\frac{৭}{৯}$ ÷ ৭। ৫ $\frac{৯}{১৬}$ ÷ ১২। ৬। $\frac{২১}{২৯}$ ÷ ২৮।

$\frac{৪৪}{৭২}$ ÷ ২২। ৮ $\frac{৯৯}{৭১০}$ ÷ ১১। ৯। $\frac{৭০০}{৭৪০}$ ÷ ৫।

১০ $\frac{৭৬}{১৪৯}$ ÷ ৪২। ১১ $\frac{১২১}{১৯০}$ ÷ ৮৮। ১২। $\frac{৬৩}{১২৫}$ ÷ ৫৪।

১৩ $\frac{৫৪}{৬৫}$ ÷ ১৩৫। ১৪ $\frac{৬৭}{৭১}$ ÷ ১৬০। ১৫। $\frac{১২৩}{১২৬}$ ÷ ৯৫।

১৬ $\frac{১৪৫}{৩৪২}$ ÷ ৮৭। ১৭ ৭$\frac{১}{৩}$ ÷ ৪। ১৮। ৩$\frac{৩}{৪}$ ÷ ৯।

১৯ ৩$\frac{২}{৫}$ ÷ ৮৫। ২০ ৪$\frac{২}{৬}$ ÷ ১১। ২১। ১৬$\frac{২}{৩}$ ÷ ১৫।

২২ ৪$\frac{২}{৯}$ ÷ ৫৭। ২৩ ৩$\frac{৭}{৮}$ ÷ ২১। ২৪। ২$\frac{২}{৭}$ ÷ ৪০।

২৫ ২১৩$\frac{১}{৩}$ ÷ ৫ ২৬ ৭৩$\frac{১}{৬}$ ÷ ৬। ২৭। ৭১৩$\frac{৩}{৯}$ ÷ ৪।

২৮ ১০০$\frac{১১}{১৩}$ ÷ ১৫। ২৯ ৩৩৩$\frac{১৯}{২০}$ ÷ ২১। ৩০। ৩৫৬$\frac{১১}{৩২}$ ÷ ৩৩।

৩১ ৯৯৯$\frac{৭}{১৫}$ ÷ ১৬। ৩২ ১২৯$\frac{১৩}{১৪}$ ÷ ১৯। ৩৩। ৩২৪$\frac{২}{৭}$ ÷ ১৫।

৩৪ ৩৯$\frac{১}{৩}$ ÷ ২৪ ৩৫। টা. ১০৵২$\frac{১}{২}$ পাই ÷ ৮।

৩৬ টা. ২২৸/৩$\frac{১}{৪}$ পাই ÷ ৯। ৩৭। ২০ পা. ৭ শি. ৬$\frac{১}{৮}$ পে. ÷ ১১।

৩৮ ৯৯ পা. ১৯ শি. ১১$\frac{১}{২}$ পে. ÷ ১৩।

পরবর্তী কয়েকটি স্থলে সম্পূর্ণ ভাগফল নির্ণয় কর।

৩৯। ৭২০÷৯। ৪০। ১৩৪৬÷৭। ৪১। ১০০০÷২৩।
৪২। ১২৩৪÷১১। ৪৩। টা. ২০॥৫÷৮। ৪৪। টা. ১৩৸১০÷১১।
৪৫। টা. ৪২০।৶১৫÷১৩। ৪৬। টা. ১০০৶১১ পাই÷১৬।
৪৭। ১৭ পা. ১৭ শি. ৭ পে.÷৫। ৪৮। ৫৯ পা. ১৯ শি. ১১ পে.÷১৫।

১৩৪। ভগ্নাংশ দ্বারা গুণন। ৩৪ অনুচ্ছেদে গুণনের যে সংজ্ঞা প্রদত্ত হইয়াছে, তাহা গুণক পূর্ণরাশি হইলেই প্রযোজ্য কিন্তু গুণক ভগ্নাংশ হইলে তাহার অর্থসঙ্গতি হয় না। কারণ পূর্বেই উক্ত হইয়াছে যে, ৪কে ৩ দ্বারা গুণনের অর্থ ৪কে ৩ বার লইয়া যোগ করা, অর্থাৎ ৪+৪+৪। এই সংজ্ঞা অনুসারে ইহা কখনই বলা যায় না যে, কোনও ভগ্নাংশ, যথা, $\frac{৩}{৫}$ দ্বারা গুণনের অর্থ গুণ্যসংখ্যাকে $\frac{৩}{৫}$ বার গ্রহণ করা। এই নিমিত্ত নিম্নে গুণনের সাধারণ সংজ্ঞা প্রদত্ত হইল।

সংজ্ঞা। এক সংখ্যাকে আর এক সংখ্যা দ্বারা গুণ করিতে হইলে, যে কার্য করিয়া ১ হইতে গুণকসংখ্যা পাওয়া যায়, গুণ্যসংখ্যাকে লইয়া সেই কার্য করিতে হয়।

১কে ৫ বার লইয়া যোগ করিলে ৫ পাওয়া যায়, অতএব কোনও সংখ্যাকে ৫ দ্বারা গুণ করিতে হইলে, সেই সংখ্যাকে পাঁচ বার লইয়া যোগ করিতে হয়।

১কে ৫ সমান ভাগ করিয়া তাহার ৩ ভাগ লইলে $\frac{৩}{৫}$ পাওয়া যায়। অতএব কোনও সংখ্যাকে $\frac{৩}{৫}$ দ্বারা গুণ কবিতে হইলে, সেই সংখ্যাকে ৫ সমান ভাগ করিয়া তাহার ৩ ভাগ লইতে হইবে; অর্থাৎ সংখ্যাটিকে ৫ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফলকে ৩ দ্বারা গুণ করিতে হইবে।

এইরূপে $\frac{২}{৭}$ এর $\frac{৩}{৫}$ ($\frac{3}{5}$ of $\frac{2}{7}$) এর মান নির্ণয় করিতে হইলে, $\frac{২}{৭}$ কে ৫ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফলকে ৩ দ্বারা গুণ করিতে হয়।

এক্ষণে, $\frac{২}{৭}\div৫=\frac{২}{৭\times৫}$, এবং ইহাকে ৩ দ্বারা গুণ করিলে $\frac{২\times৩}{৭\times৫}$ পাওয়া যায়। সুতরাং $\frac{২}{৭}$ এর $\frac{৩}{৫}=\frac{২\times৩}{৭\times৫}$। অতএব দেখা যাইতেছে যে, কোনও সংখ্যাকে $\frac{৩}{৫}$ দ্বারা গুণনের অর্থ উক্ত সংখ্যাটির $\frac{৩}{৫}$ লওয়া।

১ম উদাহরণ। সরল কর :— $\frac{১}{৬}$ এর $\frac{২}{৫}$।

যেহেতু $\frac{১}{৬}\div৫=\frac{১}{৬\times৫}$;

সুতরাং $\frac{১}{৬}$ এর $\frac{২}{৫}=\frac{১\times২}{৬\times৫}=\frac{১}{১৫}$।

উক্ত প্রক্রিয়া চিত্রের সাহায্যে নিম্নলিখিতরূপে প্রদর্শিত হইতে পারে।

কখ সরল রেখাটিকে এককস্বরূপ গ্রহণ কর এবং গ ও ঘ বিন্দুতে উহাকে ৩টি সমান অংশে বিভক্ত কর।

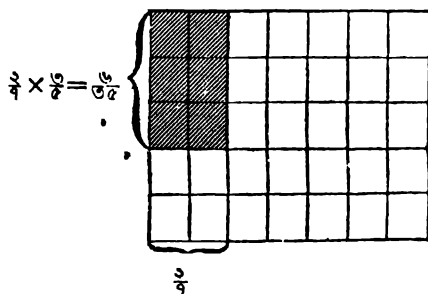
সুতরাং কগ, গঘ ও ঘখ প্রত্যেকে এককের এক-তৃতীয়াংশ প্রকাশ করিতেছে। ইহাদের প্রত্যেকটিকে পুনরায় ৫টি সমান অংশে বিভক্ত কর। এইরূপে এককস্বরূপ সরল রেখাটি ১৫টি সমান অংশে বিভক্ত হইল। এখন, $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৫}$ এর অর্থ কগ এর $\frac{১}{৫}$, অর্থাৎ কঙ অংশ। যেহেতু কঙ, কখ সরল রেখার অর্থাৎ এককটির এক-পঞ্চদশাংশ;

সুতরাং, $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৫} = \frac{১}{১৫}$।

২য় উদাহরণ। $\frac{২}{৭}$ কে $\frac{৩}{৫}$ দ্বারা গুণ কর।

যেহেতু $\frac{২}{৭} \div ৫ = \frac{২}{৭ \times ৫}$; এবং $\frac{২}{৭ \times ৫} \times ৩ = \frac{২ \times ৩}{৭ \times ৫}$,

$\therefore \quad \frac{২}{৭} \times \frac{৩}{৫} = \frac{২ \times ৩}{৭ \times ৫} = \frac{৬}{৩৫}$। উত্তর।

উক্ত প্রক্রিয়াটি চিত্রের সাহায্যে প্রদর্শিত হইল।

ইহা হইতে এই নিয়ম পাওয়া যায়;—একটি ভগ্নাংশকে আর একটি

ভগ্নাংশ দ্বারা গুণ করিতে হইলে, লবদ্বয়ের গুণফলকে লব এবং হরদ্বয়ের গুণফলকে হর কর ; এইরূপে উৎপন্ন ভগ্নাংশই নির্ণেয় গুণফল হইবে।

[মন্তব্য—তিন বা ততোধিক ভগ্নাংশের ক্রমিক গুণফলও উল্লিখিত নিয়ম দ্বারা প্রাপ্ত হওয়া যায়।]

১ম দ্রষ্টব্য। পূর্ব পৃষ্ঠার চিত্র হইতে স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে $\frac{২}{৭}\times\frac{৩}{৫}=\frac{৩}{৫}\times\frac{২}{৭}$। এই নিমিত্ত, পূর্ণসংখ্যার ন্যায় ভগ্নাংশেরও গুণ্যকে গুণক ও গুণককে গুণ্যরূপে গ্রহণ করিলে গুণফলের কোনও পরিবর্তন হয় না।

২য় দ্রষ্টব্য। পূর্ণসংখ্যাকে পূর্ণসংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে গুণফল উৎপাদক দুইটির কোনওটির অপেক্ষাই লঘুতর হইতে পারে না। কিন্তু এখানে দেখা যাইতেছে যে, $\frac{২}{৭}$ কে $\frac{৩}{৫}$ দ্বারা গুণ করিলে গুণফল উক্ত ভগ্নাংশ দুইটির প্রত্যেকটির অপেক্ষাই লঘুতর। পূর্ব পৃষ্ঠার চিত্রটি দেখিলে ইহা স্পষ্টই বুঝিতে পারা যাইবে।

১৩৫। ভগ্নাংশের ভগ্নাংশকে **যৌগিক** (compound) ভগ্নাংশ কহে ; যেমন, $\frac{৪}{৫}$ এর $\frac{২}{৩}$। $\frac{৪}{৫}$ এর $\frac{২}{৩}$, ইহার অর্থ এই যে, $\frac{৪}{৫}$ কে ৩ ভাগ করিয়া তাহার ২ ভাগ লইতে হইবে ; অতএব $\frac{৪}{৫}$ এর $\frac{২}{৩}=\frac{৪}{৫}\times\frac{২}{৩}=\frac{২}{৩}\times\frac{৪}{৫}$।

উদাহরণ। $৩\frac{৭}{৯}$ এর $৯\frac{৩}{৮}$ = কত ?

$৩\frac{৭}{৯}$ এর $৯\frac{৩}{৮}=৩\frac{৭}{৯}\times৯\frac{৩}{৮}=\frac{৩৪}{৯}\times\frac{৭৫}{৮}=\frac{৩৪\times৭৫}{৯\times৮}=\frac{১৭\times২৫}{৩\times৪}=\frac{৪২৫}{১২}=৩৫\frac{৫}{১২}$

গুণনের পূর্বে লব ও হর হইতে সাধারণ গুণনীয়কগুলি বাদ দেওয়া কর্তব্য।

৭৭ উদাহরণমালা।

পরবর্তী গুণনকার্যগুলি সম্পন্ন কর।

১। $\frac{২}{৩}\times\frac{৫}{৬}$।
২। $\frac{৭}{৮}\times\frac{৩}{৯}$।
৩। $\frac{৮}{৯}\times\frac{৩}{১৪}$।
৪। $\frac{২২}{২৫}\times\frac{১৫}{৯}$।
৫। $\frac{৩৯}{৪৪}\times\frac{৬৬}{১৩}$।
৬। $\frac{১৮}{৬৫}\times\frac{৩৯}{৮০}$।
৭। $\frac{২৭}{৫১}\times\frac{৩৪}{৪৫}$।
৮। $\frac{৩৬}{৮৫}\times\frac{৩৪}{৮১}$।
৯। $৫\frac{৩}{৪}\times\frac{৩}{৪৬}$।
১০। $৩\frac{১}{৪}\times\frac{৮}{১৩}$।
১১। $\frac{১২}{১৯}\times২\frac{৩}{৫}$।
১২। $\frac{৩৬}{৪৯}\times৩\frac{১}{৯}$।
১৩। $৪\frac{৩}{১১}\times৭\frac{১}{২}$।
১৪। $৭\frac{২}{৫}\times৩\frac{১}{৩}$।
১৫। $২\frac{৩}{৫}\times১\frac{২}{১৩}$।
১৬। $৪\frac{৪}{৫}\times৩\frac{৩}{১০}$।
১৭। $২\frac{৪}{৫}\times৩\frac{৪}{৭}$।
১৮। $৩\frac{৭}{১১}\times২\frac{১}{৫}$।
১৯। $৫\frac{৭}{১২}\times৫\frac{২}{৯}$।
২০। $৩\frac{৩}{৮}\times৪\frac{৫}{৬}$।
২১। $২\frac{২}{৯}\times৪\frac{১}{২}$।

২২। পার্শ্ববর্তী চিত্রটি হইতে সপ্রমাণ কর যে
$\frac{১}{৩} \times \frac{৩}{৪} = \frac{৩}{৪} \times \frac{১}{৩}$।

সরল কর।

২৩। $৩\frac{১}{২}$ এর $২\frac{২}{৭}$।

২৪। $\frac{১}{৪}$ এর $৪\frac{১}{২}$ এর $৩\frac{১}{৩}$।

২৫। $২\frac{১}{২}$ এর $৩\frac{১}{৩}$ এর $৪\frac{২}{৫}$।

২৬। $\frac{১}{৩}$ এর, $১\frac{১}{৩} \times ৭\frac{২}{৫}$।

২৭। $৪\frac{১}{৩} \times \frac{৩\frac{৭}{১}}{২}$ এর $৪\frac{৭}{১৬}$।

২৮। $১\frac{৩}{৪} \times ২\frac{১}{৭} \times ৩\frac{২}{৫}$।

২৯। $২\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{২} \times ৯$ এর $৩\frac{৩}{৫}$।

৩০। $৩\frac{১}{৩}$ এর $২\frac{৩}{৪} \times ৪ \times ৭\frac{১}{১}$।

৩১। $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{৬}{১৩}$ এর $\frac{৩\frac{২}{১}}{৬}$।

৩২। $৩\frac{৪}{৫} \times ৫\frac{৩}{৪}$ এর $\frac{২}{৫১} \times ১\frac{১}{৪৬}$।

৩৩। $৪\frac{১}{২} \times ২\frac{১}{৩} \times ১\frac{২}{৫}$ এর $২\frac{১}{২}$।

৩৪। $\frac{১}{৩}$ এর $\frac{৩}{৪}$ এর $২\frac{১}{৭}$।

৩৫। $\frac{৩}{৪} \times \frac{৭}{৮} \times \frac{১০}{৯} \times \frac{৪}{২১} \times ১\frac{১}{২}$।

৩৬। $\frac{১}{২}$ এব $\frac{৪}{৩}$ এব $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{৩}{৫}$ এব [illegible]

৩৭। $২\frac{১}{২}$ এব $৩\frac{১}{৪} \times ১\frac{২}{৫}$ এব $২\frac{২}{১৩} \times ১\frac{১}{৩}$।

৩৮। ৯ এব $\frac{৪}{৫} \times ৭\frac{১}{১} \times ৪\frac{২}{৩}$ এব $\frac{৭}{৮}$ এব $\frac{৪}{৩}$।

১৭৬। উদাহরণ। ২৯ পোলকে ইঞ্চিতে পরিবর্তিত কর।

প্রণালী—
```
        ২৯ পোল
         ৫½
        ———
        ১৪৫       = ২৯ × ৫
         ১৪½      = ২৯ ÷ ২, অর্থাৎ ২৯ × ½
        ১৫৯½ গজ
          ৩
        ৪৭৮½ ফুট
         ১২
        ———
        ৫৭৪২ ইঞ্চি। উত্তর।
```

৭৮ উদাহরণমালা।

পরবর্তী রাশিগুলিকে ইঞ্চিতে পরিবর্তিত কর।

১। ৭ পোল। ২। ১৩ পোল। ৩। ২৯ পোল।
৪। ৩৯ পোল। ৫। ৪৯ পোল। ৬। ৪ ফার্লং ৩৯ পোল ৫ গজ।
৭। ১০ মাইল ৫ ফার্লং ০ পোল ৩ গজ।

পরবর্তী রাশিগুলিকে বর্গ ইঞ্চিতে পরিবর্তিত কর।

৮। ৭ বর্গ পোল। ৯। ১৩ বর্গ পোল। ১০। ২৯ বর্গ পোল।
১১। ৩৯ বর্গ পোল। ১২। ৪৯ বর্গ পোল।
১৩। ৯ একর ২ রূড ৭ পোল। ১৪। ১ বর্গ মাইল ৩ একর ১০ পোল।

১৩৭। ভগ্নাংশের ভাগ গুণনের বিপরীত কার্য্য।

যেমন $\frac{৫}{৮}\div\frac{২}{৩}$, এস্থলে এমন একটি সংখ্যা নির্ণয় করিতে হইবে, যাহাকে $\frac{২}{৩}$ দ্বারা গুণ করিলে গুণফল $\frac{৫}{৮}$ হয়। কিন্তু $\frac{৫}{৮}\times\frac{৩}{২}$ কে $\frac{২}{৩}$ দ্বারা গুণ করিলে গুণফল $\frac{৫}{৮}$ হয় (∵ $\frac{৩}{২}\times\frac{২}{৩}=১$); অতএব $\frac{৫}{৮}\div\frac{২}{৩}=\frac{৫}{৮}\times\frac{৩}{২}$। ইহা হইতে এই **নিয়ম** পাওয়া যায় ;—ভাজ্যকে ভাজকের বিপরীত দ্বারা গুণ কর।

১ম উদাহরণ। $৮\frac{১}{৪}\div৩\frac{২}{৩}=\frac{৩৩}{৪}\div\frac{১১}{৩}=\frac{৩৩}{৪}\times\frac{৩}{১১}=\frac{৩\times৩}{৪}=\frac{৯}{৪}=২\frac{১}{৪}$।

২য় উদাহরণ। কোন্ সংখ্যার $\frac{৩}{৫}=৪$?

এস্থলে, নির্ণেয় সংখ্যাকে $\frac{৩}{৫}$ দ্বারা গুণ করিলে গুণফল ৪ হইবে ;

∴ নির্ণেয় সংখ্যা $=৪\div\frac{৩}{৫}=\frac{৪}{১}\times\frac{৫}{৩}=\frac{২০}{৩}=৬\frac{২}{৩}$।

৭৯ উদাহরণমালা

ভাগ কর।

১। $\frac{৩}{৪}\div\frac{২}{৫}$। ২। $\frac{৩}{৭}\div\frac{৮}{৯}$। ৩। $\frac{৭}{১২}\div\frac{২১}{৩৬}$।
৪। $\frac{৫৬}{৯৯}\div\frac{৪২}{৭৭}$। ৫। $৩\frac{১}{২}\div২\frac{১}{৪}$। ৬। $৭\frac{১}{৮}\div\frac{৯}{১৬}$।
৭। $\frac{২২}{৭}\div১\frac{১}{২১}$। ৮। $\frac{৭৫}{১৮}\div\frac{৫০}{৬৩}$। ৯। $১১\frac{৪}{২৫}\div\frac{৩}{৫}$।
১০। $১৬\frac{২}{৩}\div১২\frac{১}{২}$। ১১। $\frac{৩২}{৭৫}\div\frac{৮}{১৫}$। ১২। $১১\frac{১}{১১}\div১২\frac{২}{৫}$
১৩। $১২\frac{২}{৩}\div১\frac{১}{৯}$। ১৪। $১৩\frac{১}{৫}\div২\frac{১}{১০}$। ১৫। $১০\frac{২}{৫}\div\frac{২০}{১৭}$।
১৬। $৯\div৩\frac{২}{৩}$। ১৭। $১৪\frac{৩}{৭}\div৫\frac{৩}{৫}$। ১৮। $১১\frac{৩}{৪}\div৭\frac{১}{২}$।
১৯। $১০\div৭\frac{১}{২}$। ২০। $৭৬\div২৮\frac{১}{২}$।

২১। $৪\frac{১}{২}$ এব $\frac{৩}{৪}$ কে $৭\frac{১}{২}$ এব $৩\frac{৩}{৪}$ দ্বারা ভাগ কর।
২২। $৩\frac{১}{২}\times৬\frac{৩}{৪}$ কে $১\frac{১}{৮}\times১৪$ দ্বারা ভাগ কর।
২৩। $৪\frac{২}{৫}+৭\frac{১}{১০}$ কে $৪\frac{৩}{৪}-২\frac{১}{৮}$ দ্বারা ভাগ কব।
২৪। $৩\frac{৩}{৪}$ এব $৩\frac{১}{৪}$ কে $৭-৩\frac{২}{৩}$ দ্বারা ভাগ কব।
২৫। কোন্ সংখ্যার $\frac{৭}{৮}=১৪$?
২৬। $২\frac{১}{২}$, কোন্ সংখ্যার $৩\frac{৩}{৭}$?
২৭। যে সংখ্যার $\frac{৩}{৫}=\frac{৪}{৫}$ এর $\frac{৭}{৯}$, সেই সংখ্যাটি কত ?

২৮। একটি সংখ্যার $৩\frac{১}{২}$ এর $৪\frac{২}{৩}=৭$; সংখ্যাটি কত ?

২৯। কোন্ সংখ্যার $\frac{১}{২}$ এর $\frac{৭}{৮}=১০$ এর $৩\frac{১}{২}$?

৩০। $৩\frac{১}{২}\div৬\frac{১}{৪}$ ও $\frac{৭}{৫}\times\frac{৫}{৬}\times\frac{৬}{৭}$, ইহাদের কোন্‌টি বৃহত্তর ?

ভগ্নাংশের গ. সা. গু. ও ল. সা. গু.

১৩৮। একটি সংখ্যা দ্বারা আর একটি সংখ্যাকে ভাগ করিলে সম্পূর্ণ ভাগফল যদি একটি পূর্ণসংখ্যা হয়, তাহা হইলে ভাজককে ভাজ্যের গুণনীয়ক এবং ভাজ্যকে ভাজকের গুণিতক কহা যায়। যেমন, $\frac{৪}{৫}$কে ও ৮কে $\frac{২}{৫}$ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল যথাক্রমে ২ ও ২০ হয় ; অতএব $\frac{২}{৫}$কে $\frac{৪}{৫}$ ও ৮এর গুণনীয়ক কহা যায়, এবং $\frac{৪}{৫}$ ও ৮কে $\frac{২}{৫}$এর গুণিতক কহা যায়।

পূর্ণসংখ্যা সম্বন্ধে সাধারণ গুণনীয়ক প্রভৃতির যে যে সংজ্ঞা পূর্বে প্রদত্ত হইয়াছে সেগুলি পূর্ণ ও ভগ্নাংশ উভয় প্রকার সংখ্যা সম্বন্ধেই প্রযোজ্য।

নিয়ম। যে সকল সংখ্যার গ. সা. গু. (বা ল. সা. গু.) স্থির করিতে হইবে তাহাদের সকলগুলি বা কতকগুলি ভগ্নাংশ হইলে, তাহাদিগকে প্রথমত ল. সা. হ. বিশিষ্ট কর ; তৎপর নূতন লবগুলির গ. সা. গু. (বা ল. সা. গু.) স্থির করিয়া তাহার নীচে সাধারণ হরটি স্থাপন কর।

১ম উদাহরণ। $\frac{৬}{৮}$, $২\frac{১}{২}$ ও $\frac{১৫}{১৬}$ ইহাদের গ. সা. গু ও ল. সা. গু. স্থির কর।

প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলি যথাক্রমে $\frac{১২}{১৬}$, $\frac{৪০}{১৬}$ ও $\frac{১৫}{১৬}$ এর সমান।

১২, ৪০ ও ১৫ এর গ. সা. গু. $=১$, এবং ল. সা. গু. $=১২০$;

$\therefore$ নির্ণেয় গ. সা. গু. $=\frac{১}{১৬}$, এবং নির্ণেয় ল. সা. গু. $=\frac{১২০}{১৬}=\frac{১৫}{২}=৭\frac{১}{২}$।

নিম্নলিখিত নিয়ম দ্বারাও ভগ্নাংশের গ. সা. গু ও ল. সা. গু. স্থির হইতে পারে।

(ক) লঘিষ্ঠ আকারবিশিষ্ট দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশের লবগুলির গ. সা. গু.কে হরগুলির ল. সা. গু. দ্বারা ভাগ করিলে যে ভগ্নাংশ উৎপন্ন হইবে তাহাই উহাদের গ. সা. গু. হইবে।

(খ) লঘিষ্ঠ আকারবিশিষ্ট দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশের লবগুলির ল. সা. গু.কে হরগুলির গ. সা. গু. দ্বারা ভাগ করিলে যে ভগ্নাংশ উৎপন্ন হইবে তাহাই উহাদের ল. সা. গু. হইবে।

২য় উদাহরণ। $\frac{৭}{১২}$, $২\frac{২}{৩}$ ও $\frac{৪}{৫}$ ইহাদের গ. সা. গু. ও ল. সা. গু. স্থির কর।

$\frac{৭}{১২}$, $২\frac{২}{৩}$ ও $\frac{৪}{৫}$ যথাক্রমে লঘিষ্ঠ পদবিশিষ্ট $\frac{৭}{১২}$, $\frac{৮}{৩}$ ও $\frac{৪}{৫}$ এর সমান।

লবগুলির গ. সা. গু.=১, এবং হরগুলির ল. সা. গু.=৩৬;

∴ নির্ণেয় গ. সা. গু.=$\frac{১}{৩৬}$।

লবগুলির ল. সা. গু.=৮, এবং হরগুলির গ. সা. গু.=১;

∴ নির্ণেয় ল. সা. গু.=$\frac{৮}{১}$=৮।

৮০ উদাহরণমালা।

পরবর্তী সংখ্যাগুলির গ. সা. গু. ও ল. সা. গু. স্থির কর।

১। $\frac{২}{৩}$ ও $\frac{৩}{৪}$। ২। $\frac{৭}{১৬}$ ও $\frac{৫}{৪}$। ৩। $\frac{৮}{২১}$ ও $\frac{৪৯}{৯১}$।

৪। $\frac{২}{৩}$, $\frac{৪}{৫}$, $\frac{৮}{৯}$। ৫। $\frac{৪}{৫}$, $\frac{৫}{৬}$, $\frac{৬}{১৫}$। ৬। ৩$\frac{১}{২}$, ৫$\frac{১}{৮}$, $\frac{১}{১২}$।

৭। $\frac{৩}{৩}$$\frac{৯}{২}$, $\frac{৯}{৮}$, ৩$\frac{১}{২}$। ৮। $\frac{৭}{৮}$, ৮$\frac{২}{৫}$, $\frac{৭৭}{৫৫}$। ৯। ২$\frac{১}{২}$, ৩$\frac{১}{২}$, ৪$\frac{১}{২}$।

১০। ৩, $\frac{৯}{২}$, ১০$\frac{১}{২}$। ১১। $\frac{১০৭}{২৫}$, $\frac{৮৮}{৩৩}$, ৪। ১২। ১$\frac{৩৭}{৭৮}$, ২$\frac{৫৪}{৬৫}$, ৫$\frac{৩৫}{৬৫}$।

১৩। এমন গরিষ্ঠ রাশি নির্ণয় কর, যদ্দ্বারা ৭$\frac{১}{২}$ ফুট ও ৪$\frac{১}{৪}$ ফুটকে ভাগ করিলে প্রত্যেক ভাগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে।

১৪। এমন লঘিষ্ঠ সংখ্যা নির্ণয় কর, যাহাকে $\frac{৪}{৫}$, $\frac{৩}{১০}$ ও $\frac{১২}{৩৫}$ দ্বারা ভাগ করিলে প্রত্যেক ভাগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে।

১৫। চারিটি ঘণ্টা একত্রে বাজিয়া পরে যথাক্রমে ১, ১$\frac{১}{৪}$, ১$\frac{১}{২}$ ও ১$\frac{৩}{৪}$ সেকেণ্ড অন্তর বাজিতে লাগিল; কতক্ষণ পরে ঘণ্টাগুলি পুনরায় একত্রে বাজিবে?

৮১ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন।)

১। ৩$\frac{১}{২}$ এবং $\frac{৪}{৫}$ এর সহিত কত যোগ করিলে যোগফল ৯ হইবে?

২। ৩$\frac{১}{২}$ হইতে কত লইলে ২$\frac{২}{৩}$ থাকে?

৩। কত হইতে ৭$\frac{১}{২}$ বিয়োগ করিলে $\frac{৮}{৯}$ এর $\frac{৩}{৪}$ অবশিষ্ট থাকে?

৪। কোন্ সংখ্যাকে $\frac{৩}{৪}$+$\frac{৫}{৮}$ দিয়া গুণ করিলে গুণফল $\frac{৩}{৪}$−$\frac{৫}{৮}$ হয়?

৫। $\frac{৪}{৫}$ কে কত দিয়া ভাগ করিলে ভাগফল ৮ হইবে?

৬। $\frac{১}{২}$+$\frac{১}{৩}$ এর মধ্যে $\frac{১}{২}$−$\frac{১}{৩}$ কত বার আছে?

৭। কোন্ সংখ্যাকে ৭$\frac{১}{২}$ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল ২$\frac{২}{৩}$ হইবে?

৮। যদি ভাজক $\frac{৪}{৫}$ হয়, এবং ভাগফল ভাজকের $\frac{৫}{৮}$ হয়, তবে ভাজ্য কত?

৯। এক সেরের মূল্য ৫$\frac{১}{২}$ পেনি হইলে, ২১৭ সেরের মূল্য কত হইবে?

১০। প্রতি মন টা. ২৸/৪$\frac{১}{২}$ পাই দরে ৩২৫ মনের মূল্য কত হইবে?

১১। একটি বাক্সের ওজন ৭$\frac{৩}{৫}$ পাউণ্ড, ঐরূপ ১২৫টির ওজন কত?

১২। ৭২০ টাকা কত টাকার $\frac{৯}{১৬}$?

১৩। কত পাউণ্ডের $\frac{৩}{৫}$=৩০ পাউণ্ড ?

১৪। ৪$\frac{১}{২}$÷৩$\frac{১}{৩}$, ৪$\frac{১}{২}$×৩$\frac{১}{৩}$, ৪$\frac{১}{২}$−৩$\frac{১}{৩}$ ও ৪$\frac{১}{২}$+৩$\frac{১}{৩}$ ইহাদের মধ্যে কোন্ সংখ্যাটি সর্বাপেক্ষা বড় ?

১৫। কোন্ সংখ্যা হইতে $\frac{১}{২}-\frac{১}{৩}$ বিয়োগ করিয়া ফলে $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩}$ যোগ করিলে সমষ্টি $\frac{১}{২}+\frac{১}{৩}$ হইবে ?

১৬। এমন লঘিষ্ঠ ভগ্নাংশ নির্ণয় কর, যাহার সহিত $\frac{৪}{৫}$ যোগ করিলে যোগফল পূর্ণসংখ্যা হইবে।

১৭। ক আপনার টাকার $\frac{১}{৩}$ খ-কে দিল ; খ যাহা পাইল, গকে তাহার $\frac{১}{২}$ দিল ; গ যাহা পাইল, ঘকে তাহার $\frac{১}{৫}$ দিল। ক-এর টাকার কত অংশ ঘ পাইল ?

১৮। একগাছি রজ্জুর $\frac{৩}{৫}$ লাল এবং অবশিষ্ট সাদা ; ঐ রজ্জুর কত অংশ সাদা ? [নির্ণেয় ভগ্নাংশ=১−$\frac{৩}{৫}$=$\frac{২}{৫}$]

১৮ক। একটা বাঁশের $\frac{২}{৫}$ কাদায় পোঁতা ছিল, $\frac{৩}{১০}$ জলে এবং ৬ হাত জলের উপরে ; সর্বশুদ্ধ বাঁশটা কত হাত লম্বা ?

[$\frac{২}{৫}+\frac{৩}{১০}=\frac{৭}{১০}$; ১−$\frac{৭}{১০}$=$\frac{৩}{১০}$। ∴ বাঁশটার $\frac{৩}{১০}$=৬ হাত ;
সুতরাং বাঁশের দৈর্ঘ্য=৬ হাত÷$\frac{৩}{১০}$=৬×$\frac{১০}{৩}$ হাত=২০ হাত]

১৯। কোন বালক একদিন একখানি পুস্তকের $\frac{৩}{১০}$ এবং আর একদিন [illegible] অংশ পড়িল ; পুস্তকের আর কত অংশ বাকি রহিল ?

২০। ক, খ, গ এই তিন জনে একটি বিষয় পাইল, ক ঐ বিষয়ের $\frac{১}{৪}$ এবং খ $\frac{২}{৫}$ পাইল। গ ঐ বিষয়ের কত অংশ পাইল ?

২১। এক ব্যক্তি কোন সম্পত্তির [illegible] পাইয়া আপনার অংশের $\frac{২}{৫}$ বিক্রয় করিল ; এখন সমস্ত সম্পত্তির কত অংশ তাহার রহিল ?

২২। একজন সওদাগর একখানা জাহাজের $\frac{১২}{২৫}$ অংশ মালিক ; তিনি আপনার অংশের $\frac{১}{৬}$ বিক্রয় করিলেন। জাহাজের কত অংশ তাঁহার রহিল ?

২৩। আমার নিকট যত টাকা আছে তাহার $\frac{৩}{১০}$ দান করিয়া যাহা অবশিষ্ট রহিল তাহার $\frac{১}{৫}$ দান করিলে, সমস্ত টাকার কত অংশ আমার নিকট থাকিবে ?

২৪। এক ব্যক্তি মৃত্যুকালে আপন সম্পত্তির $\frac{১}{৫}$ প্রথম পুত্রকে, $\frac{১}{৬}$ দ্বিতীয় পুত্রকে এবং অবশিষ্টের $\frac{১}{৮}$ তৃতীয় পুত্রকে দিলেন ; সম্পত্তির কত অংশ রহিল ?

২৫। একজন লোক কিছু টাকা লইয়া জুয়া খেলিতে বসিল ; প্রথম বার সে আপনার টাকার $\frac{১}{৪}$ হারিল, দ্বিতীয় বার অবশিষ্টের $\frac{১}{৬}$ হারিল, তাহার পর যাহা রহিল তৃতীয় বার তাহার $\frac{৪}{৫}$ হারিল ; সে যত টাকা লইয়া খেলিতে বসিয়াছিল তাহার কত অংশ রহিল ?

২৬। একটি লেবুর $\frac{১}{২}$ এর $\frac{৩}{৪}$ খাইয়া ফেলিলে কত অংশ অবশিষ্ট থাকিবে ?

২৭। এক ব্যক্তি তাহার ঋণের $\frac{৩}{৫}$ পরিশোধ করিয়া দেখিল যে, তাহার আরও ২৪ টাকা ঋণ আছে ; পূর্বে তাহার কত ঋণ ছিল ?

২৮। একজন সাহেব আপনার আয়ের $\frac{১}{৩}$ খাওয়া পরায় খরচ করেন, $\frac{১}{৫}$ পুত্রের লেখা পড়ার জন্য ব্যয় করেন, $\frac{১}{১০}$ সৎকার্যে ব্যয় করেন, এবং অবশিষ্ট ৩১৮ পাউণ্ড সঞ্চয় করেন ; সাহেবের আয় কত ?

২৯। কত শিলিংএর $\frac{১}{৩}$ একজন বালককে দিয়া অবশিষ্টের $\frac{৪}{৫}$ আর একজন বালককে দিলে, ২ শিলিং থাকিয়া যাইবে ?

৩০। ক হইতে খ নামক স্থানে যাইতে হইলে, সমস্ত পথের $\frac{৩}{১১}$ ঘোড়ার গাড়িতে, $\frac{১}{২২}$ রেলে এবং অবশিষ্ট ৯ মাইল হাঁটিয়া যাইতে হয় ; ক হইতে খ কত দূর ?

৩১। একখানি যষ্টির $\frac{১}{১০}$ লোহিত, $\frac{১}{২০}$ কৃষ্ণ, $\frac{১}{৩০}$ পীত, $\frac{১}{৪০}$ হরিৎ, $\frac{১}{৫০}$ নীল, $\frac{১}{৬০}$ শুভ্র এবং অবশিষ্ট ৩০২ ইঞ্চি ভায়লেট বর্ণে রঞ্জিত ; যষ্টিখানির দৈর্ঘ্য কত ?

৩২। টোগলক বংশীয় সম্রাট্‌গণের $\frac{১}{৩}$এর এক নাম ছিল, $\frac{১}{৪}$এর অন্য এক নাম ছিল, $\frac{১}{৬}$এর অন্য এক নাম ছিল, $\frac{১}{১২}$এর অন্য এক নাম ছিল ; এতদ্ভিন্ন ঐ বংশে আর ৫ জন সম্রাট্ ছিলেন। প্রত্যেক নামে কত জন সম্রাট্ ছিলেন ?

৩৩। প্রত্যেক বালককে একটি লেবুর $\frac{১}{৩}$ দিলে, ১০০ বালকের জন্য কয়টি পূর্ণসংখ্যক লেবু ক্রয় করিতে হইবে ?

৩৪। $\frac{৩}{৫}\frac{১}{৬}\frac{১}{১২}$ কে কত দ্বারা গুণ করিলে গুণফল লঘিষ্ঠ পূর্ণসংখ্যা হইবে ?

৩৫। $\frac{\text{৯ টাকা ১ আনা}}{\text{১৭ টাকা ১৩ আনা}} - \frac{\text{১ সের ৯ ছটাক}}{\text{৫ সের ১৫ ছটাক}} =$ কত ?

৩৬। ৪ হইতে $\frac{১}{৭}$ ক্রমান্বয়ে কত বার বিয়োগ করা যাইতে পারে ?

৩৭। ২০ হাত লম্বা একগাছি রজ্জু হইতে $২\frac{৩}{৪}$ হাত লম্বা যত খণ্ড সম্ভব কাটিয়া লওয়া হইল ; উক্ত এক খণ্ডের কত অংশ অবশিষ্ট রহিল ?

৩৮। একটি জলপাত্রে দুইটি নল সংযুক্ত আছে ; প্রতি মিনিটে প্রথমটি দ্বারা $\frac{১}{৪}$ সের জল পাত্রে প্রবেশ করিতে পারে এবং দ্বিতীয়টি দ্বারা $\frac{৪}{৫}$ সের জল

পাত্র হইতে নির্গত হইতে পারে। পাত্রে যখন ৮১ সের জল আছে তখন দুইটি নলই এক সঙ্গে খুলিয়া দিলে কতক্ষণে পাত্রটি জলশূন্য হইবে ?

৩৯। কোন্ সংখ্যার দ্বিগুণের সহিত সেই সংখ্যার $\frac{১}{২}$ যোগ করিলে ৭$\frac{১}{২}$ হইবে ?

৪০। কোন্ সংখ্যার এক-অষ্টমাংশ হইতে এক-দশমাংশ বিয়োগ করিলে অন্তর ৭$\frac{৩}{৪}$ হয় ?

৪১। ১২$\frac{৫}{৯}$ ও ১৭$\frac{৩}{৭}$ এই সংখ্যা দুইটির আসন্ন পূর্ণসংখ্যা নির্ণয় কর এবং উত্তর যুক্তি দ্বারা বুঝাইয়া দাও।

৪২। কতকগুলি আম তিন ব্যক্তির মধ্যে এমন ভাবে ভাগ করিয়া দিতে হইবে যে, একজন সমস্ত আমের $\frac{৫}{১২}$, অপর জন $\frac{৫}{১৮}$ এবং অবশিষ্ট আমগুলি তৃতীয় ব্যক্তি পাইবে। আমগুলির সংখ্যা অন্যূন কত হইলে উহা না কাটিয়া উক্ত প্রকারে ভাগ করিয়া দেওয়া যাইবে ?

২৩। জটিল ভগ্নাংশ।

১৩৯। যে ভগ্নাংশের লব ও হর উভয়ই পূর্ণসংখ্যা, তাহাকে **সরল** (simple) ভগ্নাংশ কহে ; যেমন, $\frac{৩}{৭}$, $\frac{৮}{৫}$।

যে ভগ্নাংশের লব বা হর অথবা উভয়ই পূর্ণসংখ্যা নহে, তাহাকে **জটিল** (complex) ভগ্নাংশ কহে ; যেমন,

$$\frac{\frac{২}{৩}}{৫}, \quad \frac{৩\frac{১}{২}}{[illegible]}, \quad \frac{\frac{১}{৩}+১\frac{১}{২}}{[illegible]}।$$

দ্রষ্টব্য। $\frac{৩\frac{১}{২}}{৫\frac{১}{৩}}$ কে '৩$\frac{১}{২}$ ভাজিত ৫$\frac{১}{৩}$', (divided by বা by) এইরূপে পড়িতে হয়।

১৪০। জটিল ভগ্নাংশকে নিম্নলিখিতরূপে সরল করিতে পারা যায়।

১ম উদাহরণ। $\frac{\frac{২}{৩}}{৫}\left[=\frac{২}{৩}\div ৫=\frac{২}{৩}\div\frac{৫}{১}\right]=\frac{২}{৩}\times\frac{১}{৫}=\frac{২}{১৫}$।

২য় উদাহরণ। $\frac{৭}{২\frac{১}{২}}\left[=৭\div ২\frac{১}{২}=\frac{৭}{১}\div\frac{৫}{২}\right]=\frac{৭}{১}\times\frac{২}{৫}=\frac{১৪}{৫}=২\frac{৪}{৫}$।

৩য় উদাহরণ। $\frac{৩\frac{১}{২}}{৫\frac{১}{৩}}\left[=৩\frac{১}{২}\div ৫\frac{১}{৩}=\frac{৭}{২}\div\frac{১৬}{৩}\right]=\frac{৭}{২}\times\frac{৩}{১৬}=\frac{২১}{৩২}$।

৪র্থ উদাহরণ। $\dfrac{\frac{২}{৩}+১\frac{১}{২}}{১\frac{১}{৩}\text{ এর }\frac{২}{৫}}=\dfrac{\frac{২}{৩}+\frac{৩}{২}}{\frac{৪}{৩}\times\frac{২}{৫}}=\dfrac{\frac{১৩}{৬}}{\frac{৮}{১৫}}=\dfrac{১৩}{৬}\times\dfrac{১৫}{৮}=\dfrac{৬৫}{১৬}=৪\dfrac{১}{১৬}$।

দ্রষ্টব্য। অঙ্ক কষিবার সময় বন্ধনীর অন্তর্গত ভাগ না লিখিলেও চলিতে পারে।

নিম্নলিখিত উদাহরণ অনুরূপ প্রক্রিয়ায় সমাহিত হইল।

৫ম উদাহরণ। $\dfrac{৪\frac{১}{২}-৩\frac{১}{৩}}{\frac{৩}{৪}+\frac{৫}{৬}}$ কে সরল কর।

ভগ্নাংশগুলির হর ২, ৩, ৪ ও ৬; উহাদের ল. সা. গু. = ১২;

জটিল ভগ্নাংশের লব ও হরকে ১২ দ্বারা গুণ কর।

তবেই, $\dfrac{৪\frac{১}{২}-৩\frac{১}{৩}}{\frac{৩}{৪}+\frac{৫}{৬}}=\dfrac{৫৪-৪০}{৯+১০}=\dfrac{১৪}{\ }$

৮২ উদাহরণমালা।

সরল কর।

১। $\dfrac{৩\frac{১}{৩}}{৫}$ ২। $\dfrac{১৩}{৮\frac{১}{২}}$ ৩। [illegible] ৪। $\dfrac{৭\frac{১}{২}}{\frac{৫}{৬}}$ ৫। [illegible]

৬। $\dfrac{১০\frac{১}{৩}}{৫\frac{১}{৯}}$ ৭। $\dfrac{৯\frac{৫}{৭}}{১৩\frac{৪}{২১}}$ ৮। [illegible] ৯। [illegible] ১০। $\dfrac{৩-\frac{৪}{৭}}{৩+\frac{৪}{৭}}$

১১। $\dfrac{\frac{৩}{৪}}{\frac{৫}{৬}\times\frac{৩}{১০}}$ ১২। $\dfrac{৩\frac{১}{২}+\frac{১}{৭}}{৪\frac{১}{২}-৩\frac{১}{৩}}$ ১৩। $\dfrac{৭\frac{১}{২}-৩\frac{১}{৪}}{\frac{২}{৩}\div\frac{৪}{৫}}$

১৪। $\dfrac{১০\frac{১}{১০}\text{ এর }৭\frac{১}{৭}}{\frac{১}{২}+\frac{১}{৪}}$ ১৫। $\dfrac{১\frac{১}{২}+২\frac{১}{৩}+৩\frac{১}{৪}}{\frac{১}{২}-\frac{১}{৩}+\frac{১}{৪}}$ ১৬। $\dfrac{৫\frac{১}{৬}\text{ এর }২\times\frac{৩}{৭}}{৭\frac{১}{৭}-৩\frac{১}{৪}}$

১৭। $\dfrac{৭}{৪\frac{১}{৩}}\div\dfrac{২\frac{১}{৩}}{৭}$ ১৮। $\dfrac{৩\frac{১}{২}}{১\frac{১}{৫}}-১\frac{৩}{৪}$ ১৯। $\dfrac{৭\frac{১}{২}}{১\frac{১}{২}}+\dfrac{২\frac{১}{৩}}{\frac{১}{৩}}-\dfrac{৪\frac{১}{২}}{৭}$

২০। $\dfrac{৩}{১৪}\text{ এর }\dfrac{৪\frac{৫}{৯}}{৬\frac{১}{৬}}\text{ এর }\dfrac{৬\frac{৮}{১১}}{১১\frac{৫}{৭}}$ ২১। $\dfrac{৭}{১\frac{৪}{৫}\text{ এর }\frac{১}{৪}}\times\dfrac{২\frac{১}{১০}}{৩\frac{১}{২}}$ ২২। $\dfrac{২\frac{১}{৪}}{২\frac{১}{৩}}+\dfrac{৫\frac{১}{২}-২\frac{১}{২}}{৩\frac{১}{৩}\div৯\frac{১}{২}}$

২৩। $\dfrac{\frac{২\frac{১}{২}}{৫৪}+\frac{১}{৮}-\frac{১}{১৬}+\frac{১}{১২}}{\frac{১}{২}+\frac{১}{৩}-\frac{১}{৬}}$ ২৪। $\dfrac{\frac{১}{২}+\frac{১}{৩}+\frac{১}{৪}}{\frac{১}{২\frac{১}{২}}+\frac{১}{৩\frac{১}{২}}+\frac{১}{৪\frac{১}{২}}}$

১৪১। $\dfrac{১}{২+\dfrac{১}{৩+\dfrac{১}{৪+\frac{১}{৫}}}}$ এইরূপ আকারবিশিষ্ট ভগ্নাংশকে **অবিরত** (continued) ভগ্নাংশ বলে।

অবিরত ভগ্নাংশ $\frac{১}{২+}\ \frac{১}{৩+}\ \frac{১}{৪+}\ \frac{১}{৫+}$ এইরূপেও লিখিত হয়।

(হরের সঙ্গে '+' চিহ্ন লিখিতে হইবে)

উদাহরণ। সরল কর।

$$৩+\cfrac{১}{৭-\cfrac{২}{৪+\cfrac{৫}{৬+\frac{১}{২}}}}$$

প্রক্রিয়া—

$$৩+\cfrac{১}{৭-\cfrac{২}{৪+\cfrac{৫}{৬+\frac{১}{২}}}}=৩+\cfrac{১}{৭-\cfrac{২}{৪+\frac{১০}{১৩}}}=৩+\cfrac{১}{৭-\frac{১৩}{৩১}}$$

$$=৩+\frac{৩১}{২০৪}=৩\frac{৩১}{২০৪}\ \text{উত্তর।}$$

নিম্ন হইতে আরম্ভ কর। সর্বনিম্নস্থ জটিল ভগ্নাংশ অর্থাৎ $\frac{৫}{৬+\frac{১}{২}}$ কে প্রথমে লও। লব ও হরকে ২ দ্বারা গুণ কর ; $\frac{১০}{১৩}$ পাওয়া গেল। তৎপরে $\frac{২}{৪+\frac{১০}{১৩}}$ এই ভগ্নাংশটির লব ও হরকে ১৩ দ্বারা গুণ কর ; $\frac{১৩}{৩১}$ পাওয়া গেল। তৎপরে $\frac{১}{৭-\frac{১৩}{৩১}}$এর লব ও হরকে ৩১ দ্বারা গুণ কর ; $\frac{৩১}{২০৪}$ পাওয়া গেল। সুতরাং সমগ্র ভগ্নাংশটি $৩+\frac{৩১}{২০৪}$ অর্থাৎ $৩\frac{৩১}{২০৪}$এ পরিণত হইল।

দ্রষ্টব্য। এই অবিরত ভগ্নাংশটির অন্তর্বর্তী জটিল ভগ্নাংশ কয়েকটির সরলতা সম্পাদন করিতে পূর্ববর্তী অনুচ্ছেদের ৫ম উদাহরণে প্রদর্শিত প্রক্রিয়া অবলম্বিত হইয়াছে। ঐ অনুচ্ছেদে পূর্বে যে প্রক্রিয়া বর্ণিত হইয়াছে তাহাও অবলম্বন করা যাইতে পারে।

১৪১ক। লব ১ ও সকলগুলিই ধনচিহ্ন লইলে একটি ভগ্নাংশকে অবিরত ভগ্নাংশের আকারেও প্রকাশ করা যায়। যথা,—

উদাহরণ। $\frac{১৭}{৩৯}$কে অবিরত ভগ্নাংশের আকারে প্রকাশ কর।

প্রক্রিয়া—

$$\frac{১৭}{৩৯}=\frac{১}{\frac{৩৯}{১৭}}=\frac{১}{২+\frac{৫}{১৭}}=\frac{১}{২+\frac{১}{\frac{১৭}{৫}}}=\frac{১}{২+\frac{১}{৩+\frac{২}{৫}}}$$

$$=\frac{১}{২+\frac{১}{৩+\frac{১}{\frac{৫}{২}}}}=\frac{১}{২+\frac{১}{৩+\frac{১}{২+\frac{১}{২}}}}$$

৮৩ উদাহরণমালা।

সরল কর।

১। $\frac{১}{১+\frac{১}{১+\frac{১}{২}}}$ ২। $\frac{২}{২-\frac{২}{২+\frac{১}{২}}}$ ৩। $\frac{৩}{৩+\frac{৩}{৩-\frac{১}{৩}}}$

৪। $২+\frac{৩}{৪+\frac{৫}{৭+\frac{৫}{৯}}}$ ৫। $৩\div\frac{১}{৪+\frac{৭}{২-\frac{২}{৫}}}$ ৬। $৭+\frac{৮}{৩-\frac{৯}{৪+\frac{১}{৩}}}$

৭। $১+\frac{১}{২+\frac{১}{৩+\frac{১}{৪+\frac{২}{৫}}}}$ ৮। $৬+\frac{১}{৬-\frac{১}{৬+\frac{১}{৬-\frac{১}{৬}}}}$ ৯। $২\frac{১}{২}+\frac{৫}{২+\frac{৫}{২+\frac{৫}{২+\frac{২}{৫}}}}$

১০। $\frac{১}{৪-\frac{১}{২-\frac{১}{১-\frac{১}{৩+\frac{১}{২}}}}}$ ১১। $\frac{১}{২+\frac{১}{২+\frac{১}{২+\frac{১}{২+\frac{১}{২}}}}}$

১২। $\cfrac{১}{২-\cfrac{২}{২+\cfrac{}{২-\cfrac{৫}{২+\frac{৬}{৭}}}}}$ ১৩। $৪+\frac{১}{৪+}\ \frac{১}{১+}\ \frac{১}{২}$।

১৪। $\frac{১}{৪}\frac{৩}{৮}$কে অবিবত ভগ্নাংশে আনয়ন কর।

১৪২। ভাগ গুণনের বিপরীত কার্য মাত্র; সুতরাং $(\div\frac{২}{৩})=(\times\frac{৩}{২})$; অতএব পূরণ ও ভাগের কার্য একত্রে থাকিলে, প্রত্যেক ভাগচিহ্নবিশিষ্ট সংখ্যার বিপরীত লইয়া ভাগচিহ্নকে পূরণচিহ্নে পরিবর্তিত করিবে।

১ম উদাহরণ। $\frac{১}{২}\div\frac{৩}{৪}\div\frac{২}{৭}=\frac{১}{২}\times\frac{৪}{৩}\times\frac{৭}{২}=\frac{৭}{৩}=২\frac{১}{৩}$।

২য় উদাহরণ। $\frac{৪}{৫}\div\frac{২}{৩}\times\frac{৩}{৪}=\frac{৪}{৫}\times\frac{৩}{২}\times\frac{৩}{৪}=\frac{৯}{১০}$।

৩য় উদাহরণ। $\frac{৩}{৫}\times\frac{১}{২}\div\frac{৩}{৮}=\frac{৩}{৫}\times\frac{১}{২}\times\frac{৮}{৩}=\frac{৪}{৫}$।

৪র্থ উদাহরণ। $২\times\frac{১}{৩}\div\frac{২}{৯}\times\frac{৩}{৫}\div\frac{৭}{৯}\div\frac{৫}{৬}=\frac{২}{১}\times\frac{১}{৩}\times\frac{৯}{২}\times\frac{৩}{৫}\times\frac{৯}{৭}\times\frac{৬}{৫}$ =ইত্যাদি।

পূরণ ও ভাগচিহ্নবিশিষ্ট রাশিমালাতে ভাগচিহ্নবিশিষ্ট যৌগিক ভগ্নাংশ থাকিলে, ভাগচিহ্নকে পূরণচিহ্নে পরিবর্তিত করিবার সময় যৌগিক ভগ্নাংশে যতগুলি সংখ্যা আছে সে সকলগুলিরই বিপরীত লইতে হইবে, অর্থাৎ সমস্ত যৌগিক ভগ্নাংশকে **একটিমাত্র সংখ্যা** মনে করিতে হইবে। সুতরাং $\frac{১}{২}\div\frac{১}{৩}$ এর $\frac{৩}{৪}$ এবং $\frac{১}{২}\div\frac{১}{৩}\times\frac{৩}{৪}$ যে একার্থক নহে তাহা লক্ষ্য করা উচিত;

কেননা, $\frac{১}{২}\div\frac{১}{৩}$ এর $\frac{৩}{৪}=\frac{১}{২}\times\frac{৩}{১}\times\frac{৪}{১}=৬$;

কিন্তু $\frac{১}{২}\div\frac{১}{৩}\times\frac{৩}{৪}=\frac{১}{২}\times\frac{৩}{১}\times\frac{৩}{৪}=\frac{৯}{৮}$।

৮৪ উদাহরণমালা।

সরল কর।

১। $\frac{৭}{৮}\div৫\frac{১}{৩}\div২\frac{২}{৫}$। ২। $১\frac{১}{৩}\div১\frac{১}{২}\div১\frac{১}{৯}$। ৩। $\frac{৩}{৫}\div২\frac{১}{২}\times২\frac{৭}{১০}$।

৪। $২\frac{৩}{৪}\div\frac{১}{২}\times১\frac{১}{১১}$। ৫। $২\frac{১}{৩}\times\frac{৩}{১৪}\div১\frac{৩}{১৪}$। ৬। $২\frac{১}{৪}\times১\frac{১}{২}\div২\frac{৪}{৫}$।

৭। $১\frac{১}{২}\div১\frac{৭}{৮}\times২\frac{১}{৯}\div২\frac{২}{৫}$। ৮। $\frac{১}{৯}\times\frac{৭}{৮}\div\frac{১}{৩}\times\frac{৪}{৭}\div\frac{১}{৩}\div\frac{১}{২}$।

৯। $৩\frac{১}{২}\div১\frac{৩}{৪}\div\frac{৪}{৫}\times\frac{১}{২}$। ১০। $\frac{১}{৯}\div\frac{৭}{৮}\times\frac{১}{৩}\div\frac{৪}{৯}\div\frac{১}{৩}\times\frac{১}{২}$।

১১। $৩\frac{১}{৯}\div২\frac{১}{৫}$ এব $৬\frac{১}{৫}$। ১২। $২\frac{১}{২}\div৩\frac{১}{৭}$ এর $৪\frac{১}{৯}$।

১৩। $২\frac{১}{২} \div ৩\frac{১}{৩} \times ৪\frac{১}{৪}$।

১৪। $২\frac{১}{২} \times \frac{৩}{৪} \div ৩\frac{১}{৩}$ এব $১\frac{১}{৮}$।

১৫। $৪\frac{১}{৩} \times ২\frac{১}{২} \div ১\frac{৩}{৪}$ এব $৩\frac{১}{৩}$।

১৬। $২\frac{১}{২}$ এব $\frac{৩}{৪} \div ৩\frac{১}{৩} \times ১\frac{১}{৮}$।

১৭। $৪\frac{১}{৩}$ এব $২\frac{১}{২} \div ১\frac{৩}{৪} \div ৩\frac{১}{৩}$।

১৮। $২\frac{১}{২}$ এব $\frac{৩}{৪} \div ৩\frac{১}{৩}$ এব $১\frac{১}{৮}$।

১৯। $৪\frac{১}{৩}$ এর $২\frac{১}{২} \div ১\frac{৩}{৪}$ এব $৩\frac{১}{৩}$।

২০। $২\frac{১}{২} \times \frac{৩}{৪} \div ৩\frac{১}{৩} \times ১\frac{১}{৮}$।

২১। $৪\frac{১}{৩} \times ২\frac{১}{২} \div ১\frac{৩}{৪} \times ৩\frac{১}{৩}$।

২২। $১\frac{১}{২} \div ২\frac{১}{৩}$ এব $৩\frac{১}{৪} \times ১\frac{১}{৩}$।

২৩। $১\frac{১}{২} \div ২\frac{১}{৩} \times ৩\frac{১}{৪}$ এব $১\frac{১}{৩}$।

২৪। $১\frac{১}{২} \times ২\frac{১}{৩} \times ৩\frac{১}{৪} \div ১\frac{১}{৩}$ এব $২\frac{১}{৪}$ এব $৩\frac{১}{৩} \times \frac{১}{১৩}$।

১৪৩। চিহ্ন সংক্রান্ত নিয়ম।—যোগ, বিয়োগ, পূরণ ও ভাগের কার্য (অথবা ইহাদের মধ্যে কয়েকটি) একত্রে থাকিলে, **অগ্রে পূরণ ও ভাগের কার্য** বামদিক হইতে ক্রমে দক্ষিণ দিকে করিয়া পরে **যোগ ও বিয়োগের কার্য** করিতে হয়।

যে রাশিগুলি 'এর' (of) এই শব্দটির দ্বারা সংযুক্ত থাকে উহাদিগকে **একটিমাত্র রাশি** মনে করিতে হইবে এবং উক্ত রাশিগুলির কার্য অগ্রে সম্পন্ন করিয়া পরে অপরাপর চিহ্নযুক্ত রাশিগুলির কার্য করিতে হইবে।

১ম উদাহরণ। $\frac{২১}{১৮} \div \frac{২}{৭}$ এব $\frac{৩}{৪} = \frac{২১}{১৮} \div \frac{২\times৩}{৭\times৪} = \frac{২১}{১৮} \times \frac{৭\times৪}{২\times৩} = \frac{৭}{২} = ৩\frac{১}{২}$।

২য় উদাহরণ। $\frac{৫}{২} + ২ \times \frac{১}{৪} \div \frac{১}{৩} - \frac{১}{২} = \frac{৫}{২} + \frac{২}{১} \times \frac{১}{৪} \times \frac{৩}{১} - \frac{১}{২}$

$= \frac{৫}{২} + \frac{৩}{২} - \frac{১}{২} = ৪ - \frac{১}{২} = ৩\frac{১}{২}$।

৮৫ উদাহরণমালা।

সরল কর।

১। $১\frac{৪}{৭}$ এর $৩\frac{১}{২} - \frac{৪}{১৫}$ এব $৩\frac{৩}{৭}$।

২। $২\frac{১}{২} \times \frac{৩}{৫} + ৭\frac{১}{২} \times \frac{৪}{১৫}$।

৩। $\frac{২}{৩} \div ১\frac{৪}{৭} - \frac{৫}{৮} \div ৩\frac{২}{১১}$।

৪। $১৭\frac{১}{২} - ৩\frac{১}{৪} \times ৪\frac{৩}{১৩} + \frac{১}{১২}$

$২\frac{৩}{৪} + ১\frac{৩}{৪}$ এর $\frac{৩}{১৪} - ১\frac{১}{২}$।

৫। $৩\frac{১}{১৩} + ৪\frac{১}{২} \div \frac{২}{৩} - \frac{১}{২}$।

৭। $৫\frac{১}{২} + ৩\frac{১}{৩} \times ৪\frac{১}{৫} - ৭$ এব $১\frac{১}{১৭}$।

৮ $৩\frac{১}{২} + ৪\frac{১}{৩} - \frac{৫}{৬}$ এব $\frac{৩}{৪}$।

৯। $২\frac{১}{২}$ এর $৩\frac{১}{৩} - ১\frac{১}{২} + \frac{৩}{৫}$ এব $\frac{২}{৩}$।

১০ $৩\frac{৩}{৭}$ এব $৪\frac{৪}{৭} \div ৫\frac{১}{৭} - ২\frac{২}{৭}$।

১১। $\frac{৩}{৪}$ এর $৪\frac{১}{৪} + \frac{৭}{৮} \div \frac{৫}{১২} - \frac{২}{৩}$।

১২ $৩\frac{১}{৪} \div ৪\frac{১}{২}$ এর $\frac{৭}{৮} + \frac{১}{৪}$।

১৩। $\frac{৩}{৪} + \frac{২}{৩}$ এব $\frac{৪}{৭} \div \frac{১}{৮}$ এর $\frac{৩}{১৪}$

১৪ $\frac{৩}{৪} \div ১\frac{১}{২} \times ২\frac{১}{৩} - \frac{১}{২}$ এর $\frac{২}{৩}$।

১৫। $\frac{৫}{৬}$ এর $১\frac{১}{৫} - \frac{১}{৫}$ এর $\frac{১}{৪} - \frac{১}{৩} \div ৫$।

১৬ $৭\frac{১}{২} + \frac{২}{৩} \div \frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{৬} - \frac{৩}{২} \times ১\frac{৪}{৫}$।

১৭। $১\frac{৪}{৭}$ এর $৩\frac{১}{২} + \frac{৪}{১৫}$ এর $৩\frac{৩}{৪}$ এর $৩\frac{১}{৪} \div ৪\frac{১}{২}$ এর $\frac{৭}{৮} - ১\frac{৩}{৪} \times \frac{৩}{১৪}$।

১৮। $৪\frac{৪}{৭} + ৫\frac{৪}{৭} \div ৮ - ২০\frac{১}{৪} \times ৩\frac{১}{৫}$ এর $\frac{১}{২৮} \div \frac{৩}{১৬}$ এর $২\frac{১}{৩}$।

১৪৪। বন্ধনীবিশিষ্ট ভগ্নাংশের সরলতা সম্পাদন

উদাহরণ। $৭-[\frac{৩}{৪}+\{২\frac{১}{২}-(১\frac{১}{২}-\frac{১}{৩})\}]$ কে সরল কর।

প্রদত্ত রাশিমালা

(ক) $=৭-[\frac{৩}{৪}+\{২\frac{১}{২}-১\frac{১}{২}+\frac{১}{৩}\}]$

$=৭-[\frac{৩}{৪}+২\frac{১}{২}-১\frac{১}{২}+\frac{১}{৩}]$

$=৭-\frac{৩}{৪}-২\frac{১}{২}+১\frac{১}{২}-\frac{১}{৩}$

= ইত্যাদি।

অথবা (খ) $=৭-[\frac{৩}{৪}+\{২\frac{১}{২}-\frac{৭}{৬}\}]$

$=৭-[\frac{৩}{৪}+\frac{৪}{৩}]$

$=৭-\frac{২৫}{১২}$

= ইত্যাদি।

৮৬ উদাহরণমালা।

সরল কর।

১। $৩-(\frac{১}{২}+১\frac{১}{২})$।

২। $৪-(৩\frac{১}{২}-\frac{৩}{৪})$।

৩। $(৩-১\frac{১}{১২})$ এর $৩\frac{৫}{৭}$।

৪। $(৩-১\frac{১}{১২})\times৩\frac{৫}{৭}-১\frac{১}{১৪}$।

৫। $৩-১\frac{১}{১২}(৩\frac{৫}{৭}-১\frac{১}{১৪})$।

৬। $(৩-১\frac{১}{১২})(৩\frac{৫}{৭}-১\frac{১}{১৪})$।

৭। $(৩+১\frac{১}{১২})\div৩\frac{৫}{৭}-১\frac{১}{১৪}$।

৮। $৩+১\frac{১}{১২}\div(৩\frac{৫}{৭}-১\frac{১}{১৪})$।

৯। $(৩+১\frac{১}{১২})\div(৩\frac{৫}{৭}-১\frac{১}{১৪})$।

১০। $৭\frac{১}{২}+২\frac{১}{২}\div(\frac{৩}{৪}\times১\frac{১}{২})$।

১১। $৬+\{১\frac{১}{২}+(\frac{৩}{৪}-\frac{১}{২})\}$।

১২। $৬-\{১\frac{১}{২}+(\frac{৩}{৪}-\frac{১}{২})\}$।

১৩। $৬-\{১\frac{১}{২}-(\frac{৩}{৪}-\frac{১}{২})\}$।

১৪। $৬-\{১\frac{১}{২}-(\frac{৩}{৪}+\frac{১}{২})\}$।

১৫। $১৭\frac{১}{২}-\{৮\frac{১}{৪}+\frac{৩}{৪}(২\frac{১}{২}-১\frac{৩}{৪})\}$।

১৬। $১৭\frac{১}{২}-\{৮\frac{১}{৪}-\frac{৩}{৪}(২\frac{১}{২}+১\frac{৩}{৪})\}$।

১৭। $৯\frac{১}{২}-[৭\frac{১}{২}+\{৪-(৫-২)\}]$।

১৮। $৯\frac{১}{২}+[৭\frac{১}{২}-\{৪+(৫-২)\}]$।

১৯। $৩\div[২+৩\div\{৪+৫\div(২-\frac{১}{৩})\}]$।

২০। $(২-\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩})\div(৭\frac{১}{২}\div২\frac{১}{২})$।

২১। $৫\frac{১}{২}-[২\frac{১}{৩}\div\{\frac{৩}{৪}-\frac{১}{২}(\frac{১}{৩}-\frac{১}{৬}-\frac{১}{৮})\}]$।

২২। $৬-[৪-\frac{১}{৮}\{৭-(৩\div\overline{২-\frac{১}{২}})\}]$।

১৪৫। উদাহরণ। $\frac{\frac{৩}{৭}-\frac{১}{৩}}{\frac{৩}{৭}+\frac{২}{৫}}$ এর $২\frac{১১}{২৬}\div\frac{৪}{১৩-৩\frac{৮}{৯}}+৩\frac{১১}{১৬}-\frac{১}{৩-১\frac{১}{৩}}$ কে সরল কর।

প্রদত্ত ভগ্নাংশ $=\frac{২৭-১৪}{২৭+১৪}$ এর $\frac{৬৩}{২৬}\div\frac{৪}{৯\frac{১}{২}}+৩\frac{১১}{১৬}-\frac{৩}{১\frac{৩}{১৩}}$

$=\frac{১৩}{৪১}$ এর $\frac{৬৩}{২৬}\div\frac{৪}{৮\frac{২}{৯}}+৩\frac{১১}{১৬}-\frac{৩}{\frac{১৬}{১৩}}$

$=\frac{৪১}{৪১}\times\frac{৬৩}{২৬}\times\frac{১}{৪}\times\frac{৭৪}{৯}+৩\frac{১১}{১৬}-\frac{৩}{১}\times\frac{১৩}{১৬}$

$=\frac{৭}{২}+\frac{৫৯}{১৬}-\frac{৩৯}{১৬}=\frac{২৮+৫৯-৩৯}{১৬}=\frac{৪৮}{১৬}=৩$। উত্তর।

৮৭ উদাহরণমালা।

সরল কর।

১। $\frac{৩\frac{১}{৭}-১\frac{১}{৩}\text{ এর }১\frac{১}{৭}-\frac{১}{৭}}{(৩\frac{১}{৭}-২\frac{১}{৩})\text{ এর }(১\frac{১}{৭}-\frac{১}{৭})}$ ২। $\frac{৭\frac{১}{২}}{৬\frac{১}{২}}+\frac{১১\frac{১}{২}-২\frac{২}{৫}}{১১\frac{১}{২}+২\frac{২}{৫}}\times১০\frac{৯}{১৩}-৬\frac{৪২}{২৭৩}$

৩। $\frac{২\frac{১}{৪}}{২\frac{১}{৩}}+\frac{২\frac{১}{২}+৫\frac{২}{৫}}{৩\frac{১}{৩}+৯\frac{১}{২}}+\frac{১}{২}+\frac{৩}{৮}$ এর $\frac{৩}{২০}$ ৪। $\frac{৫\frac{৬}{৭}-৩\frac{১}{৩}+৪\frac{১}{১৪}}{৩\frac{১}{৩}+\frac{১+\frac{৪}{৫}}{২-\frac{৪}{৫}}}$

৫। $\frac{১৭}{৭+\frac{৩}{৪-২\frac{১}{৪}}}\times\frac{২০২১}{২১৯৩}\div\left(১\frac{৩৭}{৪৮}-\frac{১৫}{১৬}\right)\div\frac{৩}{৪}$ এর $\frac{২}{২\frac{১}{২}}$

৬। $\{(১\frac{২}{৯}+\frac{১}{৩})\times(৩-\frac{১}{২})\}\div(\frac{১}{৩}+\frac{২}{৫})+\frac{১}{২+\frac{১}{২+\frac{১}{২}}}$ এর $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{৩}\div২$

৭। $\frac{৩\frac{১}{২}-২\frac{১}{২}}{\frac{১}{৪}\text{ এর }(\frac{১}{২}+\frac{১}{৭})}\div১৫\frac{৪}{৯}$ ৮। $\frac{১+৫\frac{৪}{৯}(১+৫\frac{৪}{৯})}{১+২\frac{১}{৩}(১+২\frac{১}{৩})}$ এর $৩\frac{১}{৪}$

৯। $\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩}\times\frac{১}{৪}$ এর $\frac{২}{৫}\div(\frac{৭}{৬}+\frac{১}{৩}$ এর ২০) ১০। $\frac{\frac{১}{৪}\div\frac{১}{৪}\text{ এর }\frac{১}{৪}}{\frac{১}{৪}\div\frac{১}{৪}\times\frac{১}{৪}}$

১১। $\frac{১\frac{১}{৯}\text{ এর }\frac{২৭}{৩৮}}{\frac{১}{২}\times৯\frac{৩}{১১}}\div\frac{৪\frac{৪}{৫}\text{ এর }১\frac{২}{৩}}{২\frac{৩}{৬}\div২\frac{২}{১৫}}$

১২। $\frac{}{\frac{১}{২}+\frac{১}{৩}+\frac{\frac{১}{৬}}{\frac{৩}{৪}-\frac{১}{৬}}}$

১৩। $\frac{৬\frac{৪}{৮}\frac{২}{৮}}{১-৪\frac{৪}{১১}}+\frac{৭}{৯}\times১\frac{২২}{২৭}\text{ এর }\frac{৩}{৫৬}-\frac{৬+\frac{১}{৬+\frac{১}{৬-\frac{১}{৬}}}}{৬}$

১৪। $\frac{৩+\frac{১}{৩-\frac{১}{৩}}}{৫+\frac{১}{৫-\frac{১}{৫}}}\times৭\frac{৫}{৬}$

১৫। $\frac{৮\frac{৩}{৫}+৭\frac{৩}{৪}+৫\frac{১}{৩}-৪\frac{১}{২}}{১৩-১১\frac{৯}{১০}+১০\frac{১}{৯}-৯\frac{১৭}{২০}}\text{ এর }\frac{২}{১১}\text{ এর }৩৬৫$

১৬। $\left(\frac{৯-৪}{৫}\div\frac{১}{৭}\right)^{২}$

১৭। $\frac{৭\frac{১}{২}}{৬\frac{১}{২}}+\frac{১\frac{১}{২}-\frac{২}{৩}}{১\frac{১}{২}+\frac{২}{৩}}\div১\frac{১}{৩}\text{ এর }\frac{১}{১+\frac{২}{৪\frac{১}{২}}}$

১৮। $(৪\frac{১}{৩}-৩\frac{৩}{৪})\times(৭\frac{২}{৫}-৫\frac{৩}{১৪})\div\frac{৩}{৫}\text{ এর }\frac{৪}{৭}\text{ এর }\frac{৭}{৯}\text{ এর }২\frac{১}{২}\frac{?}{৭}\frac{২}{৫}$

১৯। $১\frac{৪\frac{১}{২}}{৩২}+\frac{৫\frac{১}{৮}\div\frac{১}{৩}}{১\frac{১}{৮}\text{ এর }\frac{৫}{৯}\div১০\frac{১}{৩}}\times\frac{২}{৫}\text{ এর }\frac{১\frac{১}{২}\text{ এর }৪\frac{১}{২}}{১৩\frac{১}{৮}\times৫\frac{১}{৩}}$

২০। $\frac{১\frac{১}{৮}\div১\frac{১}{৫}}{\frac{১}{৩}\text{ এর }\frac{৫}{৯}\div১০\frac{১}{৩}}\times\frac{১\frac{১}{২}\text{ এর }৪\frac{১}{২}}{৫\frac{১}{২}\frac{১}{৬}\text{ এর }৫\frac{১}{৩}}$

২১। $\frac{\frac{\frac{২}{৫}}{১-\frac{১}{২৫}}+\frac{১}{৩}+\frac{১}{৪}}{১-\frac{১}{৪}\text{ এর }\left(\frac{\frac{১}{৫}}{১-\frac{২}{৫}}+\frac{১}{৩}\right)}$

২২। $\left\{\frac{২}{৩-\frac{১}{১-\frac{১}{২}}}-\frac{১}{৩}\text{ এর }\left(৫-\frac{২}{\frac{১}{২}-\frac{১}{৬}}\right)\right\}\div\frac{\frac{১}{২}+\frac{৩}{৫}}{১}$

২৩। $\frac{৭}{৫-\frac{১}{৬}}\div\frac{৩-\frac{১}{৩-\frac{১}{২}}}{৪-\frac{১}{২}}-\frac{১}{৪}\text{ এর }\left\{\frac{১}{১\frac{১}{৪}}+\frac{৬}{৫}\text{ এর }\frac{৩\frac{১}{২}-১\frac{১}{২}}{\frac{৪৭}{২১}-২}\right.$

২৪। $৮-৮\times\frac{২\frac{১}{৩}-১\frac{১}{৪}}{২-\frac{১}{৬-\frac{১}{৬}}}$

২৫। $\frac{১+২\frac{১}{২}+৩\frac{১}{৩}}{\frac{১}{১\frac{১}{২}}+\frac{২}{২\frac{১}{৩}}+\frac{৩}{৩\frac{১}{৪}}}\times\frac{৫৫\frac{১}{৩}\div১১}{১\frac{১২}{১১}\text{ এর }১৩\frac{১}{৩}}$

২৬। $\left(\frac{১}{৩}+\frac{\frac{৩}{৪}}{১\frac{৩}{৫}}+\frac{১}{১\frac{১}{২}}+\frac{৫}{৯}-১\right)\div\frac{৫}{৯}$ এর $\frac{৫}{৮}$ এর $২\frac{৪}{৭}$

২৭। $\dfrac{২+\dfrac{২}{২+\dfrac{২}{২+\frac{১}{২}}} \text{ এর } \frac{১}{২}\div(১+\frac{১}{২})}{৩\left(১+\dfrac{২}{৪\frac{১}{২}}\right)-৩}$ ২৮। $১\frac{৩\frac{১}{২}}{১৪}\div\frac{৭}{৫}$ এর $\dfrac{২\frac{১}{৩} \text{ এর } ৯}{২+\dfrac{৪}{৬-\dfrac{৮}{১০+\frac{১}{১\frac{১}{২}}}}}$

২৯। $\dfrac{৩+\dfrac{১}{৩+\dfrac{১}{৩+\frac{১}{৩}}}}{১\frac{৭}{৯} \text{ এর } \frac{১}{৩}\div৩\frac{১}{৩}}$ এর $\frac{৫}{৯}\div\dfrac{\frac{১}{৩} \text{ এর } \frac{১}{৯}}{\frac{১}{২} \text{ এর } \dfrac{৩}{৪-১\frac{৩\frac{১}{৩}}{৫}}}$

৩০। $৩+৩\div\dfrac{৩-৩ \text{ এর } \frac{৪}{৫}\div৭\times৩}{১+\frac{১}{২}+৩+\frac{১}{৩}}$

৩১। $\left\{\frac{১}{৮} \text{ এর } (\frac{১}{১০}-\frac{১}{১১})\div\dfrac{\frac{১}{৭}-\frac{১}{৯}\div(\frac{৪}{৯}+\frac{৪}{১১})}{\frac{১}{৭}+\frac{১}{৯}\div(\frac{৪}{৯}-\frac{৪}{১১})}\right\}\times\dfrac{\frac{১}{৩}+\frac{১}{৭}\div(\frac{১}{৭}-\frac{১}{৯})}{(\frac{১}{৩}+\frac{১}{৭})\div\frac{১}{৭}-\frac{১}{৯}}$

৩২। $\dfrac{\frac{৫}{৬}+\frac{৭}{৮} \text{ এর } \frac{৪}{৫}\div\frac{৭}{২} \text{ এর } ১\frac{৯}{১০}}{৮\frac{১}{৩}-\left(\dfrac{৪}{১-\frac{৭}{৮}} \text{ এর } ২\frac{১}{৪}\right)\div\frac{৭}{৯} \text{ এর } ১২}$ এর $৬\frac{১}{২}+৩\frac{১}{৯}$

৩৩। $\dfrac{\left\{\dfrac{\frac{১১}{২৯}+\frac{৬}{১৩}}{১-\frac{১১}{২৯}\times\frac{৬}{১৩}}-\frac{১১}{২৯}\right\}}{১-\frac{১১}{২৯}\left(\dfrac{\frac{৬}{১৩}+\frac{১১}{২৯}}{১-\frac{১১}{২৯}\times\frac{৬}{১৩}}\right)}$ ৩৪। $২\frac{১}{২}\div\dfrac{১-\frac{৫}{৬}}{\frac{১}{৩}-\frac{১}{৪}}+(\frac{১}{২}+\frac{১}{৪})\div\frac{১}{৩}+\frac{১}{৪}$

৩৫। $৩-\dfrac{১}{২+\dfrac{১}{১-\dfrac{১}{\frac{৪}{৫}\div\frac{১}{৩}}}}\times২+\dfrac{১}{১+\dfrac{১}{২\times\dfrac{১}{১-\frac{৩}{৫}}}}\times২\div\dfrac{১}{১-\dfrac{১}{১+\dfrac{১}{১+\frac{৪}{৫}}}}$

৩৬। $\dfrac{১}{১+\dfrac{২}{১+\dfrac{৩}{৪+}}}+\frac{৩}{২}\div\frac{৫}{৬}$ এর $\frac{৩}{২}\times১\frac{১}{৪}-\frac{১}{১১}\left(১০+\frac{১৩}{৩০}\right)$

(ক. প্র. ১৯৫৪)

১৭। $\dfrac{৫\frac{১}{২}}{২+\dfrac{১}{১+\dfrac{১}{১+\frac{১}{২}}}} - \dfrac{\frac{২}{৫}\div\frac{২}{৫} \text{ এর } \frac{২}{৫}}{\frac{২}{৫}\div\frac{২}{৫}\times\frac{২}{৫}}\times\frac{২}{৫}+\left(\dfrac{\frac{১৪}{১৫}}{১\frac{১}{১৫}}+৭\frac{৬}{১৩}-৬\frac{৫৬}{৯১}\right)$ (ক. প্র. ১৯৩৬)

২৪। ভগ্নাংশের লঘূকরণ।

১৪৬। ১ম উদাহরণ। $১\frac{১}{৩}$ টাকায় কত গণ্ডা?

টা. $১\frac{১}{৩} = ১\frac{১}{৩} \times ১৬ \times ২০$ গ. $= \dfrac{৫ \times ১৬ \times ২০}{৩}$ গ. $= \dfrac{১৬০০}{৩}$ গ. $= ৫৩৩\frac{১}{৩}$ গণ্ডা

২য় উদাহরণ। $\frac{৬}{৫}$ টাকা $=$ কত?

$\frac{৬}{৫}$ টাকা $= \dfrac{৬ \text{ টাকা}}{৫}$; ৫) টা. ৬

টা. ১৵৪ গণ্ডা। উত্তর।

৩য় উদাহরণ। ৭৷৩ পাই এর $\frac{৩}{৪}$ = কত?

কোনও মিশ্র রাশিকে $\frac{৩}{৪}$ দ্বারা গুণ করিতে হইলে, রাশিটিকে ৪ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফলকে ৩ দ্বারা গুণ করিতে হইবে। যথা,

১ম প্রণালী :— ৪) টা. ৭৷৩ পাই

টা. ১৸৵$\frac{৩}{৪}$

৩

টা. ৫৲৵২$\frac{১}{৪}$ পাই। উত্তর।

২য় প্রণালী :— $\frac{৩}{৪} = \frac{১}{২} + \frac{১}{৪}$।

২) টা. ৭৷৩ পাই

২) টা. ৩৸৲$\frac{১}{২}$ = টা. ৭৷৩ পাই এর $\frac{১}{২}$।

টা. ১৸৵$\frac{৩}{৪}$ = " " " " $\frac{১}{৪}$।

টা. ৫৷৵২$\frac{১}{৪}$ = " " " " $\frac{৩}{৪}$।

যে ভগ্নাংশ দ্বারা গুণ করা হয় তাহাকে যদি এরূপ দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশে বিভক্ত করা যায় যাহাদের প্রত্যেকটির লব ১ হয়, তাহা হইলে এই প্রণালী অবলম্বন করিতে হইবে। যথা, যদি গুণক $\frac{৭}{১২}(=\frac{১}{২}+\frac{১}{১২})$ হয়। এই বিশেষ ক্ষেত্রে ৩য় উদাহরণের প্রণালী অবলম্বন করাই সর্বাপেক্ষা সুবিধাজনক।

দ্রষ্টব্য। $৫\frac{৩}{৪}$ দ্বারা কোনও রাশিকে গুণ করিতে হইলে, প্রথমত উপরিউক্তরূপে $\frac{৩}{৪}$ দ্বারা গুণ করিতে হইবে; তারপর রাশিটিকে ৫ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফল পূর্বলব্ধ গুণফলের নীচে রাখিয়া উভয় গুণফলের সমষ্টি গ্রহণ করিলেই নির্ণেয় গুণফল স্থির হইবে।

দ্রষ্টব্য। কোনও মিশ্র রাশিকে $\frac{৩}{৪}$ দ্বারা ভাগ করিতে হইলে রাশিটিকে ৩ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফলকে ৪ দ্বারা গুণ করিতে হইবে।

৪র্থ উদাহরণ। ১ টাকার ১$\frac{১}{৩}$ এর ১$\frac{১}{৪}$ = কত ?

১ টাকার ১$\frac{১}{৩}$ এর ১$\frac{১}{৪}$ = ১ টাকার $\frac{৪}{৩}$ এর $\frac{৫}{৪}$ = $\frac{৫}{৩}$ টাকা = $\frac{৫ \text{ টাকা}}{৩}$।

৩) টা. ৫
১॥৵৮ পাই। উত্তর।

৫ম উদাহরণ। ৫৵৩ পাই এর $\frac{২}{৩}$ = কত ?

$\frac{২}{৩}$ = ১ − $\frac{১}{৩}$।

৩) টা. ৫৵৩ পাই
১॥৶৫ ,,

নির্ণেয় রাশি = টা. ৩৷৵১০ পাই (বিয়োগ করিয়া)।

৬ষ্ঠ উদাহরণ। ২ পা. ১ শি. ৩ পে. এর ৭$\frac{২}{৩}$ = কত ?

যেহেতু ৭$\frac{২}{৩}$ = $\frac{২৩}{৩}$, সুতরাং প্রদত্ত রাশিটিকে ২৩ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ৩ দ্বারা ভাগ করিলেই নির্ণেয় ফল পাওয়া যাইবে।

অথবা নিম্নলিখিতরূপেও ফল নির্ণয় করিতে পারা যায়। যথা,

	পা.	শি.	পে.	
৩)	২ .	১ .	৩	
		১৩ .	৯ =	২ পা. ১ শি. ৩ পেনির $\frac{১}{৩}$।
			২	
	১	৭	৬ =	,, ,, ,, $\frac{২}{৩}$।
	১৪	৮ .	৯ =	,, ,, ,, ৭ গুণ
	১৫ .	১৬ .	৩ =	,, ,, ,, ৭$\frac{২}{৩}$,,

১ম পংক্তির রাশিটিকে ৭ দ্বারা গুণ করিয়া ৫ম পংক্তির রাশিটি পাওয়া গিয়াছে।

৮৮ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

পরবর্তী এক টাকার ভগ্নাংশগুলিকে আনা এবং পাইএ প্রকাশ কর।

১। $\frac{১}{২}$ টাকা ; $\frac{১}{৩}$ টা. ; $\frac{২}{৩}$ টা. ; $\frac{১}{৬}$ টা. ; $\frac{৫}{৬}$ টা. ; $\frac{১}{৮}$ টা. ; $\frac{৭}{১২}$ টা.

পরবর্তী এক পাউণ্ডের ভগ্নাংশগুলিকে শিলিং এবং পেনিতে প্রকাশ কর।

২। $\frac{১}{২}$ পাউণ্ড ; $\frac{১}{৮}$ পা. ; $\frac{৪}{৫}$ পা. ; $\frac{১}{১২}$ পা. , $\frac{১}{১৬}$ পা.।

২য় দ্রষ্টব্য। একটি রাশিকে আর একটি রাশি দ্বারা ভাগ করিতে হইলে উভয়কেই একই এককে পরিবর্তিত করিয়া লইতে হয়; যথা,—
$\frac{\text{৮ আনা}}{\text{২ আনা}}=৪$, এবং $\frac{\text{১৬ সের}}{\text{২৪ সের}}=\frac{২}{৩}$; কিন্তু $\frac{\text{২৪ সের}}{\text{৮ আনা}}$, ইহার কোনও অর্থ হয় না; $\frac{\text{৮আনা}}{\text{৬ পাই}}$ ইহা সম্ভবপর, কারণ আনাকে পাই অথবা পাইকে আনাতে পরিবর্তিত করা যায়।

৯০ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে এক টাকার ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

১। ॥০ আনা; ।৵০ আনা; ।৴৩ পাই; ৵৪ পাই, ॥৵৮ পাই।

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে এক পাউণ্ডের ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

২। ৫ শি. ৩। ১ শি. ৮ পে. ৪। ৬ শি. ৮ পে.
৫। ৩ শি. ৪ পে. ৬। ১১ শি. ৩ পে.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে এক গজের ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

৭। ১ ফুট; ১ ফুট ৩ ইঞ্চি; ৯ ইঞ্চি; ১১ ইঞ্চি; ২ ফুট ৯ ইঞ্চি।

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে এক ঘণ্টার ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

৮। ২০ মি.; ৪৫ মি.; ১০ মি. ৩০ সে.; ১২ মি. ৪০ সে.; ১৫ মি. ১৫ সে.

৯১ উদাহরণমালা।

পরবর্তী প্রত্যেক উদাহরণে প্রথম রাশিটিকে দ্বিতীয় রাশির ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

১। টা. ৩।০; ১ টাকা।
২। ॥/১৫ আনা, ৴০ আনা।
৩। টা. ৫।/০; ১ টাকা।
৪। ৭ শি. ৬ পে.; ১ শি.
৫। ৭ পা. ১০ শি. ৬ পে.; ১ পাউণ্ড।
৬। ৭ শি. ৪$\frac{১}{২}$ পে.; ১ শি.
৭। টা. ৭।/৪ পাই; ১ টাকা।
৮। ৩ পা. ৬ শি. ৮ পে.; ১ পাউণ্ড।
৯। ।৯ পাই; টা. ৩।৵৮ পাই।
১০। ১২ শি. ৬ পে.; ১ পা. ৩ শি. ৪ পে.

দ্বিতীয় প্রণালী :— ১৩৲ টাকায়..................৶৫
॥৴০ আনায়.................. ৵২৸৴
৴১৭ গণ্ডায় (৮৫ তিল)......... ৶৫
৴॥ কড়ায় ৴৲২॥
∴ ১ কাঁচ্চার মূল্য = ৶৮৴৭॥

১৫২। ১ সেরের মূল্য হইতে ১ তোলার মূল্য নির্ণয়।

৮০ তোলা = ১ সের। ১ টাকা = ৩২০ গণ্ডা।

শুভঙ্করের আর্য্যা

সেরের দামের বামে ইলেক মাত্র দিবে।
চতুর্গুণ করিলেই তোলার দাম পাবে॥

১ টাকা = ৩২০ গণ্ডা। ১ গণ্ডা = ১২ ভাগ = ৩২০ তিল
১ আনা = ৮০ কড়া। ১ কড়া = ৮০ তিল।

সুতরাং ১ সেরের মূল্য

১৲ টাকা	হইলে	১ তোলার	মূল্য ৩২০	গণ্ডা ÷ ৮০	অথবা	৪ গণ্ডা
১ আনা	„	„	„	৮০ কড়া ÷ ৮০	„	১ কড়া
১ গণ্ডা	„	„	„	৩২০ তিল ÷ ৮০	„	৪ তিল
১ কড়া	„	„	„	৮০ তিল ÷ ৮০	„	১ তিল

সুতরাং ১ সেরের মূল্য টা. ১৴১। হইলে ১ তোলার মূল্য
= ৴১৷৫ তিল = ৴১৴১। তিল × ৪

ইহা হইতেই শুভঙ্করের আর্য্যা পাওয়া গেল ; যথা, ১ সেরের মূল্য টা. ১৴১। হইলে ১ তোলার মূল্য = ৴১৴১। × ৪ = ৴৭৷৫

উদাহরণ। ১ সেরের মূল্য টা. ১২॥৶৭॥ হইলে ১ তোলার মূল্য কত ?
১ তোলার মূল্য = ৴১২॥৶৭॥ × ৪ = ৶১০৷৴১০

৯৩ উদাহরণমালা।

১। নিম্নে ১ সেরের মূল্য প্রদত্ত হইল, ১ ছটাকের মূল্য নির্ণয় কর।
টা. ৫৶০ ; টা. ৭৷৴০ ; টা. ৯৶১২॥ ; টা. ৭৷৴১৫ ; টা. ১২৷৶১৭॥

২। ১৬টি দ্রব্যের মূল্য টা. ৯৷৶০ হইলে, ১টি দ্রব্যের মূল্য কত ?

৩। নিম্নে ১ সেরের মূল্য প্রদত্ত হইল, ১ কাঁচ্চার মূল্য নির্ণয় কর।
টা. ২৶০ ; টা. ৭৷৵০ ; টা. ৬৷৶০ ; টা. ৮৷/৭৷ ; টা. ৬৸/১২৷

৪। নিম্নে ৬৪টি দ্রব্যের মূল্য প্রদত্ত হইল, ১টি দ্রব্যের মূল্য কত?
টা. ৭৷৶০ ; টা. ৬৷/০ ; টা. ৯৷/০

৫। নিম্নে ১ সেরের মূল্য প্রদত্ত হইল, ১ তোলার মূল্য নির্ণয় কর।
টা. ২৷/০ ; টা. ৫৷০ ; টা. ৩৷/১২৷

মনকষা :

১৫৩। ১ মনের মূল্য হইতে /২৷৷ সেরের মূল্য নির্ণয়।

৪০ সের = ১ মন।

৪০ সের ÷ ১৬ = ২½ সের (/২৷৷)

সুতরাং, ১ মনের মূল্য ১৲ টাকা হইলে, /২৷৷ সেরের মূল্য /০ আনা
.... ১ সিকি (।০ আনা)............৫ পয়সা
.... /০ আনা............................১৷ গণ্ডা
.... ৷১ গণ্ডা............................৴ কাগ
.... ৷ কড়া............................৷৷৫ তিল

শুভঙ্করের আর্য্যা।

মন প্রতি যত তঙ্কা হইবেক দর।
আড়াই সেরের দাম তত আনা ধর॥
আনা প্রতি পাঁচ কড়া, সিকি প্রতি পাই।
গণ্ডা প্রতি এক কাগ মনে রেখো ভাই॥
কড়া প্রতি ধরিয়া লইবে পঞ্চ তিল।
শুভঙ্কর দাস কহে এই মত মিল॥

উদাহরণ। ১ মনের মূল্য টা. ২৩।৶১৭৷ হইলে /২৷৷ সেরের মূল্য কত?

২৩ টাকায় ধর ২৩ আনা...১৷৶০
১ সিকিতে „ ১ পয়সা... ৫
৩ আনায় „ ১৫ কড়া... ৩৸
১৭ গণ্ডায় „ ১৭ কাগ... ১/
২ কড়ায় „ ১০ তিল.... ৷৷১০

মোট ১৷৶৯৸/১০

৪। ১/ মনের মূল্য প্রদত্ত হইল; আধ পোয়া, এক ছটাক এবং এক কাঁচ্চার মূল্য নির্ণয় কর।

টা. ৬॥০; টা. ৯।৴০; টা. ৪০৵৫; টা. ৪৫॥/১২॥; টা. ৬০॥১৭॥

৫। ৩২০টি দ্রব্যের মূল্য প্রদত্ত হইল, ১টির মূল্য নির্ণয় কর।

৭৵০ আনা; ৯॥০ আনা; ২৯৵৩ গণ্ডা।

মাস মাহিনা।

১৫৬। এক মাসের বেতন হইতে **১ দিনের** বেতন নির্ণয়।

৩ ক্রান্তি, ৪ কাগ, ৮০ তিল } = ১ কড়া। অথবা ৪ কড়া, ১২ ক্রান্তি } = ১ গণ্ডা

১ মাস = ৩০ দিন। ১ টাকা = ৩২০ গণ্ডা।

১ মাসের মাহিনা ১৲ টাকা হইলে, ১ দিনের বেতন ‹১০॥ =

" " /০ আনা " " " ‹॥ =

" " ৫ পয়সা " " " ‹ =

শুভঙ্করের আর্যা।

মাস মাহিনা যার যত দিন তার পড়ে কত?
টাকা প্রতি দশ গণ্ডা দুই কড়া দুই ক্রান্তি॥
আনা প্রতি দুই কড়া দুই ক্রান্তি।
পাই প্রতি দুই ক্রান্তি বলে গেল ধূলদাস্তি॥

৯৫ উদাহরণমালা।

১। ১ মাসের (৩০ দিনের) বেতন প্রদত্ত হইল, ১ দিনের বেতন কত?

টা. ২৲; টা. ৩৲; টা. ৫৲; টা. ৭৲; টা. ৯৲; ৩০৵০ আনা; ১৫৶০ আনা; ৭॥০ আনা; ৩৬৵০ আনা; ৪২।৶১০ আনা; ২৫।৵১৫ আনা; ১৪।/১০ আনা।

২। ১ মাসের (৩০ দিনের) বেতন প্রদত্ত হইল, ২ দিনের বেতন কত?

টা. ৬৲; টা. ৮৲; টা. ১৩৲; টা. ৯॥০

৩। ১ মাসের বেতন প্রদত্ত হইল, ১২ দিনের বেতন নির্ণয় কর।

৪।৯ পাই; ৭।৵৬ পাই।

৪। ১ মাসের বেতন ৫।/৬ পাই হইলে, ৫ দিনের বেতন কত?

৫। ১ মাসের বেতন ৬।/৩ পাই হইলে, ১৬ দিনের বেতন কত?

২৬। গড়-নির্ণয়।

১৫৭। মনে কর এক ব্যক্তি প্রথম দিনে ৪৲ টাকা, দ্বিতীয় দিনে ৬৲ টাকা এবং তৃতীয় দিনে ৫৲ টাকা ব্যয় করেন। তিন দিনে সর্বশুদ্ধ তিনি ৪৲ টাকা + ৬৲ টাকা + ৫৲ টাকা অর্থাৎ ১৫৲ টাকা ব্যয় করেন। যদি তিনি $\left(\frac{৪৲+৬৲+৫৲}{৩}=\frac{১৫৲}{৩}\right)$ অর্থাৎ ৫৲ টাকা করিয়া প্রতিদিন ব্যয় করেন তাহা হইলে তাঁহার মোট ব্যয় একই থাকে। এই ৫৲ টাকাকে তাঁহার তিন দিনের দৈনিক ব্যয়ের **গড়** বা **মধ্যক** (average বা mean) কহে। একজাতীয় কতিপয় রাশির সমষ্টিকে তাহাদের সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে যে ভাগফল হয় তাহাকে ঐ রাশিগুলির **গড়** বা **মধ্যক** কহে।

উদাহরণ। চারিজন বালকের বয়স যথাক্রমে ১০, ১১, ১৩ ও ১৪ বৎসর; বালকগণের বয়সের গড় নির্ণয় কর।

$$\text{নির্ণেয় গড়}=\frac{১০+১১+১৩+১৪}{৪}\text{বৎসর}=১২ \text{ বৎসর।}$$

৯৬ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির গড় নির্ণয় কর।

১। ১, ২, ৩, ৪, ৫। ২। ৮, ১০, ১৩, ১৫, ১৭, ২০।

৩। ৩$\frac{১}{২}$, ৭$\frac{১}{৪}$, ৮$\frac{১}{২}$, ৯$\frac{১}{২}$, ১০। ৪। ১$\frac{৭}{১০}$, ৭$\frac{২}{৫}$, ৮$\frac{৯}{১০}$, ৩$\frac{৯}{১০}$, $\frac{৪}{৫}$।

৫। ১৩, ১৫, ১১, ৯ ও ৮ বৎসর বয়স্ক পাঁচজন বালকের বয়সের গড় নির্ণয় কর।

৬। এক ব্যক্তি ১৮৮০ খৃষ্টাব্দের প্রথম ৬ মাসে টা. ৭৬৫৷৶১৫ এবং শেষ ৬ মাসে টা. ৮৮১৷/৫ ব্যয় করিল; তাহার গড়ে প্রতিদিন কত ব্যয় হইল?

৭। কোন নগরের লোকসংখ্যা ১৮৭০ খৃঃ অব্দে ২৮৭৫০ ছিল এবং ১৮৮০ খৃঃ অব্দে ৩০০০০ হইল; লোকসংখ্যা গড়ে প্রতি বৎসর কত বাড়িল?

৮। ২০ জন লোকের মধ্যে ১২ জনের প্রত্যেকে ৩ পা. ৭ শি. করিয়া লাভ করিল এবং অবশিষ্ট ৮ জনের প্রত্যেকে ২ পা. ৮ শি. করিয়া লাভ করিল; গড়ে প্রত্যেকে কত লাভ করিল?

৯। ৫ জন লোকের ওজন যথাক্রমে ৮ স্টোন ৮ পাউণ্ড, ৯ স্টোন ৪ পাউণ্ড, ১০ স্টোন, ১০ স্টোন ১০ পাউণ্ড ও ১১ স্টোন ৬ পাউণ্ড। গড়ে এক একজনের ওজন কত?

১০। প্রতিখানা ৫ টাকা দরে ২০ খানা চেয়ার, প্রতিখানা ৪৷৷০ টাকা দরে ১৫ খানা চেয়ার এবং প্রতিখানা ৪ টাকা দরে আর ১৫ খানা চেয়ার ক্রয় করা হইল। প্রত্যেক খানা চেয়ারের মূল্য গড়ে কত পড়িল?

২৭। ঐকিক নিয়ম ও বিবিধ প্রশ্ন।

১৫৮। কয়েকটি দ্রব্যের মূল্য বা ওজন ইত্যাদি জানা থাকিলে **মিশ্র ভাগ** দ্বারা একটি দ্রব্যের মূল্য বা ওজন ইত্যাদি স্থির হইতে পারে। আর, একটি দ্রব্যের মূল্য বা ওজন ইত্যাদি জানা থাকিলে **মিশ্র গুণন** দ্বারা সেইরূপ কতিপয় নির্দিষ্ট সংখ্যক দ্রব্যের মূল্য বা ওজন ইত্যাদি স্থির হইতে পারে।

উল্লিখিত দুইটি প্রক্রিয়া দ্বারা প্রশ্ন সমাধানের প্রণালীকে **ঐকিক নিয়ম** (unitary method) বলে। নিম্নলিখিত উদাহরণগুলি দ্বারা এই প্রক্রিয়া প্রদর্শিত হইল।

১৫৯। ১ম উদাহরণ। ৯টি দ্রব্যের মূল্য ৩৬ টাকা হইলে ১টি দ্রব্যের মূল্য কত?

৯টি দ্রব্যের মূল্য = ৩৬ টাকা,
১ .... = $\frac{৩৬}{৯}$ টাকা = ৪ টাকা।

২য় উদাহরণ। যদি ১ পাউণ্ড চাএর মূল্য ২ শি. ৬ পে. হয়, তবে ৮ পাউণ্ডের মূল্য কত?

১ পাউণ্ডের মূল্য = ২ শি. ৬ পে.
∴ ৮............... = (২ শি. ৬ পে.) × ৮ = ১ পাউণ্ড।

এইরূপ প্রশ্ন সমাধান করিতে, প্রশ্নের যে অংশ দেওয়া আছে তাহা প্রথম সারিতে এরূপে সাজাইয়া রাখিতে হয় যাহাতে নির্ণেয় রাশিটির সমজাতীয় রাশি শেষের দিকে থাকে।

১ম ও ২য় উদাহরণে রাশি দুইটি অর্থাৎ দ্রব্য এবং তাহার মূল্য পরস্পর এরূপ সম্বন্ধে আবদ্ধ যে একটি কয়েক গুণ বাড়িলে বা কয়েক ভাগ

কমিলে অপরটিও ঠিক তত গুণ বাড়ে বা তত ভাগ কমে। যখন এইরূপ সম্বন্ধ বর্তমান থাকে, তখন রাশি দুইটি সাক্ষাৎ ভেদে সম্বদ্ধ বলা হয়। (The two quantities are said to vary directly.)

৯৭ উদাহরণমালা।

(প্রথমে মৌখিক এবং পরে লিখিয়া সমাধান করিতে হইবে)

১। ৭টি দ্রব্যের মূল্য টা. ২।৵০ হইলে, ১টি দ্রব্যের মূল্য কত?

২। ১২ মন গমের মূল্য ৩০ টাকা হইলে, ১ মনের মূল্য কত?

৩। ৭২ গজ কাপড়ের মূল্য টা. ১৮৶০ হইলে, ১ গজের মূল্য কত?

৪। সমান ১৬ বস্তা চালের ওজন ৪০ মন, ১ বস্তার ওজন কত?

৫। যদি ১৮ শিলিংএ কোন কাপড়ের ১২ গজ পাওয়া যায়, তবে ১ শিলিংএ কত পাওয়া যাইবে?

৬। ১৩ একর জমির খাজানা ৪ প. ১৭ শি., ১ একরের খাজানা কত?

৭। ২০০ টাকার আয়-কর টা. ৫৶৪ পাই, ১ টাকার আয়-কর কত?

৮। একখানা চেয়ারের মূল্য টা. ২৸০ হইলে, ১৩ খানার মূল্য কত?

৯। ১ পাউণ্ড চিনির মূল্য ৭ পেন হইলে, ১০ পাউণ্ডের মূল্য কত?

১০। যদি ১টা বলদে এক দিনে ৩২ বিঘা জমি চষিতে পারে, তবে ১২টা বলদে এক দিনে কত বিঘা জমি চষিতে পারিবে?

১১। যে লোক ১ ঘণ্টায় ৩৪ মাইল চলিতে পারে, সে ৯২ ঘণ্টায় কত মাইল চলিতে পারিবে?

১২। ১ সপ্তাহের বেতন ৭ শি. ৬ পে., ৭ সপ্তাহের বেতন কত?

১৩। ১ মাইলের রেল-ভাড়া ২২ পাই, ২৭ মাইলের ভাড়া কত?

১৪। যদি ১ মন জিনিস ১৫০ মাইল পাঠাইতে রেলের মাস্থল ২ টাকা লাগে, তবে ১০২ মন পাঠাইতে কত লাগিবে?

৩য় উদাহরণ। যদি ৫ জন লোক ৩ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে ১ জন লোক সেই কর্মটি কত দিনে সম্পন্ন করিতে পারিবে?

কর্মটি ৫ জন লোক ৩ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে,

∴ ...... ১.........(৩×৫) ....,

∴ নির্ণেয় সময়=৩×৫ দিন=১৫ দিন।

দ্রষ্টব্য। এখানে আয়তক্ষেত্রটি ১৫টি প্রকোষ্ঠে বিভক্ত হইয়াছে। উহার প্রত্যেক প্রকোষ্ঠ দ্বারা ১ জন লোকের ১ দিনের কার্য্য এবং ৫টি প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট একটি পাটীর দ্বারা ৫ জন লোকের ১ দিনের কার্য্যের পরিমাণ প্রকাশিত হইতেছে।

৪র্থ উদাহরণ। যদি ১ জন লোক ২১ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে ৩ জন লোক কত দিনে সেই কর্মটি সম্পন্ন করিতে পারিবে?

১ জন লোক ২১ দিনে কর্মটি সম্পন্ন করিতে পারে,

∴ ৩ .... $\frac{২১}{৩}$ ....,

∴ নির্ণেয় সময় $=\frac{২১}{৩}$ দিন $=$ ৭ দিন।

দ্রষ্টব্য। উল্লিখিতরূপ প্রশ্নে, লোকের সংখ্যা বাড়িলে দিনের সংখ্যা কম হয়, এবং লোকের সংখ্যা কমিলে দিনের সংখ্যা বাড়ে।

এস্থলে রাশি দুইটি অর্থাৎ লোকের সংখ্যা এবং দিনের সংখ্যা পরস্পর এরূপ সম্বন্ধে আবদ্ধ যে একটি কয়েকগুণ বাড়িলে বা কয়েক ভাগ কমিলে অপরটি তত ভাগ কমে বা তত গুণ বাড়ে। যখন এইরূপ সম্বন্ধ বর্তমান থাকে, তখন রাশি দুইটি **বিপরীত ভেদে সম্বদ্ধ** বলা হয়। (The two quantities are said to vary inversely)

৯৮ উদাহরণমালা।

(প্রথমে মৌখিক ও পরে লিখিয়া সমাধান করিতে হইবে)

১। যদি কোন একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে ১০ জন লোকের ৩ দিন লাগে, তবে সেই কর্মটি সম্পন্ন করিতে ১ জন লোকের কত সময় লাগিবে?

২। যদি ১২ জন লোকে ৫ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে ১ জন লোকে কত দিনে সেই কর্মটি সম্পন্ন করিতে পারিবে?

৩। যদি ৩ মন চালে ৯ জন লোকের ৩০ দিন চলে, তবে তাহাতে ১ জন লোকের কত দিন চলিবে?

৪। যদি ৭ মন জিনিস রেলে ১০০ মাইল দূরে পাঠাইতে ১।৹ টাকা মাস্থল লাগে, তবে ১ মন জিনিস কত দূরে পাঠাইতে ১।৹ টাকা মাস্থল লাগিবে?

৫। যদি ১৩ বিঘা জমির ৭ মাসের খাজানা ৩ টাকা হয়, তবে ১ বিঘা জমির কত মাসের খাজানা ৩ টাকা হইবে?

৬। যদি ১ জন লোক কোন একটি কর্ম ৪০$\frac{১}{২}$ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, তবে ৯ জন লোক কত দিনে সেই কর্মটি সম্পন্ন করিতে পারিবে?

৭। যদি ২৮টা ঘোড়া ১ সপ্তাহে ৩০ মন ছোলা খায়, তবে কয়টা ঘোড়া ৪ সপ্তাহে ৩০ মন ছোলা খাইবে ?

৮। যদি কোন জমির শস্য কাটিতে ১ জন লোকের ১৮ দিন লাগে, তবে ৪ জন লোকের কত দিন লাগিবে ?

৯। ঘণ্টায় ১ ক্রোশ করিয়া চলিলে ক হইতে খতে যাইতে ৫৫ দিন লাগে। ঘণ্টায় ৫ ক্রোশ করিয়া চলিলে কত দিন লাগিবে ?

১০। যে মাস্তুলে ৫৬ মন জিনিস ১ মাইল দূরে যাইতে পারে, সেই মাস্তুলে কত মন জিনিস ১৪ মাইল দূরে যাইতে পারিবে ?

১১। যদি ১৮টা বলদে ১৫ দিনে এক খণ্ড জমি চাষ করিতে পারে, তবে কয়টা বলদে ১ দিনে সেই জমি চাষ করিতে পারিবে ?

১২। যদি ১৮টা বলদে ১৫ দিনে এক খণ্ড জমি চাষ করিতে পারে, তবে ১টা বলদে কত দিনে সেই জমি চাষ করিতে পারিবে ?

১৩। যদি ২৷৷০ টাকায় একটা ঘোড়ার ৮ দিনের খরচ চলে, তবে ৪টা ঘোড়ার কত দিনের খরচ চলিবে ?

১৬০। পূর্ববর্তী প্রশ্নগুলির সমাধান করিতে কেবল গুণন বা কেবল ভাগ আবশ্যক হইয়াছে ; পরবর্তী প্রশ্নগুলির সমাধান করিতে গুণন ও ভাগ উভয়ই আবশ্যক হইবে।

১ম উদাহরণ। ৩ গজ কাপড়ের মূল্য ৪৷৷০ টাকা, ৩৫ গজের মূল্য কত ?

৩ গজের মূল্য = টা. ৪৷৷০

∴ ১............ = টা. ৪৷৷০ × $\frac{১}{৩}$,

∴ ৩৫............ = টা. ৪৷৷০ × $\frac{৩৫}{৩}$,

= টা. ১৷৷০ × ৩৫ = টা. ৫২৷৷০

[টা. ১৷৷০ × ৩৫ = টা. ৩৫ + টা. ১৭৷৷০ = টা. ৫২৷৷০]

২য় উদাহরণ। ৮ মন চিনির মূল্য ৭৪ টাকা, ১৭ মনের মূল্য কত ?

৮ মনের মূল্য = টা. ৭৪,

∴ ১ .... = টা ৭৪ × $\frac{১}{৮}$,

∴ ৯ .... = টা. ৭৪ × $\frac{৯}{৮}$,

= টা. ৮৩৷০,

∴ ১৭ .... = টা. ১৫৭৷০ (যোগ করিয়া)।

দ্রষ্টব্য। এস্থলে প্রদত্ত ৮ মনের মূল্যের সহিত ৯ মনের মূল্য যোগ করিয়া ফল নির্ণীত হইল।

৩য় উদাহরণ। যদি ৭॥০ টাকায় ৬ মন ধান্য পাওয়া যায়, তবে ১২॥০ টাকায় কত মন ধান্য পাওয়া যাইবে?

৭॥০ টাকা = ১২০ আনা ; ১২॥০ টাকা = ২০০ আনা।

১২০ আনা = ৬ মনের মূল্য,

∴ ৪০ আনা = ২ ....,

∴ ২০০ আনা = ১০ ....,

∴ ১২॥০ টাকায় ১০ মন ধান্য পাওয়া যাইবে।

এখানে যে কৌশল অবলম্বিত হইয়াছে তাহা লক্ষ্য করা উচিত। ৪০ আনাকে ১২০ আনা এবং ২০০ আনার অন্তর্গত সাধারণ এককরূপে গ্রহণ করা হইয়াছে।

দ্রষ্টব্য। এস্থলে শিক্ষার্থীর লক্ষ্য করা উচিত যে, এই প্রণালী অনুসারে পূর্ববর্তী উদাহরণসমূহে অবলম্বিত প্রণালী অপেক্ষা নির্ণেয় ফল অধিকতর শীঘ্র পাওয়া গিয়াছে। সাধারণতঃ প্রদত্ত রাশি হইতে নির্ণেয় রাশিটি বাহির করিতে হইলে উভয়ের মধ্যে **বৃহত্তম** সাধারণ এককটি অবলম্বন করিয়া ফল নির্ণয় করিলে শ্রমের অনেক লাঘব হয়। এস্থলে ১২০ আনা এবং ২০০ আনার গ. সা. গু. ৪০ আনাকে এককস্বরূপ গ্রহণ করা হইয়াছে। ইহারই মধ্যবর্তিতায় প্রদত্ত ১২০ আনার ক্রয়-শক্তি হইতে ২০০ আনার ক্রয়-শক্তি অতি শীঘ্র নির্ণীত হইয়াছে।

৪র্থ উদাহরণ। যদি কোন সম্পত্তির $\frac{৪}{৯}$ অংশের মূল্য ৯০ টাকা হয়, তবে উহার $\frac{৮}{৯}$ অংশের মূল্য কত?

সম্পত্তির $\frac{৪}{৯}$এর মূল্য = টা. ৯০,

সমস্ত সম্পত্তির মূল্য = টা. $৯০ \times \frac{৯}{৪}$,

∴ সম্পত্তির $\frac{৮}{৯}$এর মূল্য = টা. $৯০ \times \frac{৯}{৪} \times \frac{৮}{৯}$ বা ৮০ টাকা।

৫ম উদাহরণ। যদি ৩২ মীটার ৩৫ গজের সমান হয়, তবে ১ মাইল কত মীটারের সমান?

৩৫ গজ = ৩২ মীটার,

∴ ৫ গজ = $\frac{৩২}{৭}$ মীটার,

∴ ১৭৬০ গজ = $\frac{৩২ \times ৩৫২}{৭}$ মীটার বা ১৬০৯$\frac{১}{৭}$ মীটার।

এস্থলে ৩৫ গজ এবং ১৭৬০ গজের গ. সা. গু. ৫ গজকে উভয়ের একক স্বরূপ গ্রহণ করা হইয়াছে।

৯৯ উদাহরণমালা।

১। যদি ৩০টা ঘোড়ার মূল্য ৮১০ টাকা হয়, তবে ৭৭টার মূল্য কত?

২। যদি ৫ মনের মূল্য ৬।০ টাকা হয়, তবে ১৬ মনের মূল্য কত?

৩। যে কাপড়ের ৪৪ গজের মূল্য ৩৩ টাকা, তাহার ২১ গজের মূল্য কত?

৪। ৭ খানা গালিচার মূল্য ৩৫০ টাকা হইলে ১৩ খানার মূল্য কত?

৫। ১৩ রিম কাগজের মূল্য ৬ পা। ১০ শি., ২১ রিমের মূল্য কত?

৬। ২৩ খানা পুস্তকের মূল্য টা. ৩৫৮৶০ হইলে, ৩১ খানার মূল্য কত?

৭। যদি ১ শিলিং ৩ পেনিতে ৬০টা ডিম পাওয়া যায়, তবে ৫ শিলিংএ কয়টা পাওয়া যাইবে?

৮। এক ডজন লেবুর মূল্য ।১৫ আনা হইলে, ২৶০ আনায় কয়টা লেবু পাওয়া যাইবে?

৯। যদি ৪ হন্দরের মূল্য ১ পা. ১ শি. ১ পে. হয়, তবে ২ টন ৮ হন্দরের মূল্য কত হইবে?

১০। যদি ৩৫টা ভেড়ার লোমের ওজন ২০ পাউণ্ড হয়, তবে ৬৩টা ভেড়ার লোমের ওজন কত হইবে?

১১। যদি ৪২ জন লোকে ১ দিনে টা. ৩।১০ উপার্জ্জন করে, তবে ১১২ জন লোকে ঐ সময়ে কত উপার্জন করিবে?

১২। যদি ১০০ মাইলের রেল-ভাড়া টা. ৩॥১০ হয়, তবে ২৭৫ মাইলের ভাড়া কত হইবে?

১৩। যদি ৮ জন লোকের সাপ্তাহিক খাদ্য-ব্যয় ৩ পাউণ্ড হয়, তবে এই হিসাবে কত লোকের সাপ্তাহিক খাদ্য-ব্যয় ৭ পাউণ্ড ১০ শিলিং হইবে?

১৪। এক গ্রোস আলপিনের মূল্য ২ পেনি; ৬০০ আলপিনের মূল্য কত?

১৫। ৭$\frac{৩}{৪}$ পাউণ্ডের মূল্য ২ শি. ৭ পে. হইলে, ১$\frac{৩}{৪}$ হন্দরের মূল্য কত?

১৬। $\frac{৩}{৪}$ মনের মূল্য ৩৮৹ আনা হইলে, ৩$\frac{৩}{৪}$ সেরের মূল্য কত?

১৭। কোন সম্পত্তির $\frac{৩}{৫}$এর মূল্য ২৭০০৲ উহার $\frac{৫}{৮}$ অংশের মূল্য কত?

১৮। কোন সম্পত্তির $\frac{৭}{১২}$ অংশের মূল্য ৩৫৭ পাউণ্ড ৭ শিলিং; উহার $\frac{২}{৩}$ অংশের মূল্য কত?

১৯। কোন সম্পত্তির $\frac{৩}{৮}$ অংশের স্বত্বাধিকারী আপন অংশের $\frac{৩}{৫}$ অংশ ৫০৪০ টাকায় বিক্রয় করিলেন; ঐ দরে সমস্ত সম্পত্তির $\frac{৭}{৮}$ অংশের মূল্য কত?

২০। এক ব্যক্তি আপনার টাকার $\frac{২}{৫}$ অংশ হারাইয়া ফেলিল এবং পরে অবশিষ্টের $\frac{২}{৩}$ অংশ ব্যয় করিয়া দেখিতে পাইল যে, তাহার নিকট আর ১২০ টাকা আছে ; ঐ ব্যক্তি কত টাকা হারাইয়া ফেলিল ?

২১। এক ব্যক্তি কোন সম্পত্তির $\frac{৩}{১৪}$ অংশের মালিক ; তিনি আপন অংশের $\frac{২}{৭}$ এর $\frac{৫}{১৬}$ অংশ টা. ২৪১।০ আনায় বিক্রয় করিলেন ; ঐ দরে সমস্ত সম্পত্তির $\frac{২}{৫}$ এর $\frac{৩}{১৬}$ অংশের মূল্য কত হইবে ?

২২। একজন লোক ৩ দিনে ৪৬ মাইল পথ চলিতে পারে ; ১১৫ মাইল চলিতে তাহার কত দিন লাগিবে ?

২৩। যদি ৩৪' বিঘা জমির খাজানা টা. ২১।০ হয়, তবে ৫১ বিঘার খাজানা কত ?

২৪। একজন চাকরের বার্ষিক বেতন ১০ পাউণ্ড ৮ শিলিং ; তাহার ৭ সপ্তাহের বেতন কত ? [৫২ সপ্তাহে ১ বৎসর ধর]

২৫। বার্ষিক আয় ৪০৮৮ টাকা হইলে, ১৫ দিনের আয় কত ?

২৬। যদি ২৭ বুশেল ২$\frac{১}{২}$ পেকের মূল্য ১০ পা. ৭ শি. ২$\frac{১}{৪}$ পে. হয়, তবে ১$\frac{১}{২}$ বুশেলের মূল্য কত ?

২৭। যদি ৩ হন্দর ৩ কোয়ার্টারের মূল্য ৬ পাউণ্ড ১৫ শিলিং হয়, তবে ২ হন্দরের মূল্য কত ?

২৮। এক এক বস্তায় ৮৯ সের করিয়া চাল আছে ; যদি ঐরূপ ৬ বস্তার মূল্য ২২।০ টাকা হয়, তবে ২২ সের চালের মূল্য কত ?

২৯। যদি ১৭ একর ২ রুড ৩৮ পোল জমির ঘাসে ৩টা ঘোড়ার ১ মাস চলে, তবে কত একর জমির ঘাসে ১৬টা ঘোড়ার এক মাস চলিবে ?

৩০। যদি ২৫ মনের ভাড়া ৯।৵০ হয়, তবে কত মনের ভাড়া ৮৲ হইবে ?

৩১। যে জমির খাজানা ৭॥০ টাকা তাহার মূল্য যদি ৩৭৫ টাকা হয়, তবে যে জমির খাজানা ১৮৶০ টাকা তাহার মূল্য কত হওয়া উচিত ?

৩২। যদি ৩$\frac{২}{৩}$ বিঘা জমির ধান্য কাটিতে ৭ দিন লাগে; তবে ৯$\frac{২}{৩}$ বিঘার ধান্য কাটিতে কত দিন লাগিবে ?

৩৩। ৩৫০ টাকার ওজন ৯ পাউণ্ড ; ৬২৫ টাকার ওজন কত পাউণ্ড ?

৩৪। দুইটি নগরের লোকসংখ্যা যথাক্রমে ৭৮৯৬০ এবং ৯[illegible]৬০ ; যদি ৩ বৎসরে প্রথমোক্ত নগরের লোকসংখ্যা ৩৯৪৮ বাড়ে, তবে সেই পরিমাণে শেষোক্ত নগরের লোকসংখ্যা কত বাড়িবে ?

৩৫। ঘণ্টায় ৪ মাইল পথ চলিলে, এক মিনিটে কত গজ যাওয়া যায় ?

৩৬। একখানা রেলওয়ে ট্রেন দেড় ঘণ্টায় ২০ মাইল যায়; ঐ ট্রেন এক মিনিটে কত দূর যায়?

৩৭। একজন লোক প্রতি সেকেণ্ডে ৬ ফুট পথ চলিতে পারে; একখানা রেলওয়ে ট্রেন ঐ লোকের বেগের ১০ গুণ বেগে যায়; এক ঘণ্টায় ঐ ট্রেন কত মাইল যাইবে?

৩৮। ৫ কিলোমীটর = ৫৪৫৬ গজ; ৭$\frac{১}{২}$ মাইল = কত কিলোমীটর?

৩৯। ৬$\frac{১}{২}$ গ্রাম = ১০৫ গ্রেন; ১ পাউণ্ড এভ. = কত গ্রাম?

৪০। ১৫ শিলিং ৮ টাকার সমান; ৩ পা. ৭ শি. ৬ পে. = কত টাকা?

৪১। যদি ৩৫ সের = ৭২ পাউণ্ড হয়, তবে ৭ টন কত মনের সমান?

৪২। ৯ ডলারকে ২০ টাকার সমান ধরিয়া, ৩$\frac{৩}{৮}$ ডলারকে টাকা, আনা, পাইএ পরিবর্তিত কর।

৪৩। যদি ৮টা ঘোড়ায় ৬টা বলদের সমান ঘাস খায়, তবে কয়টা বলদে ২০টা ঘোড়ার সমান ঘাস খাইবে?

৪৪। ৪ জন পূর্ণবয়স্ক লোক ৬ জন বালকের সমান কাজ করিতে পারে। কত জন পূর্ণবয়স্ক লোক ১৮ জন বালকের সমান কাজ করিবে?

৪৫। ৭টা ঘোড়া ও ৫টা বলদের মূল্য ৫২০ টাকা এবং একটা বলদের মূল্য ২০ টাকা হইলে, একটা ঘোড়ার মূল্য কত?

৪৬। ৫টা টাকা ও ৩টা পয়সার ওজন ১২০০ গ্রেন এবং এক টাকার ওজন ১৮০ গ্রেন হইলে, এক পয়সার ওজন কত?

৪৭। যদি একটা ঘোড়া ৪টা মেষের সমান ঘাস খায়, এবং যদি ৮টা ঘোড়া ও ২০টা মেষে এক দিনে ৭ একর জমির ঘাস খাইতে পারে, তাহা হইলে ১০টা ঘোড়া ও ২৪টা মেষে এক দিনে কত একর জমির ঘাস খাইতে পারিবে?

৪৮। যদি ১০ খানা চেয়ারের মূল্য ৪ খানা টেবিলের মূল্যের সমান হয়, এবং যদি ১৫ খানা চেয়ার ও ২ খানা টেবিলের মূল্য ৪০০ টাকা হয়, তাহা হইলে ১২ খানা চেয়ার ও ৩ খানা টেবিলের মূল্য কত হইবে?

৪৯। যদি ৫ জন স্ত্রীলোকের বেতন ৪ জন পুরুষের বেতনের সমান হয়, এবং যদি ১০ জন পুরুষের এক দিনের বেতন টা. ১৷/০ হয়, তাহা হইলে ৮ জন স্ত্রীলোকের বেতন কত হইবে?

৫০। একজন দোকানদারের ওজন করিবার পাউণ্ডের প্রকৃত ওজন ১৫ আউন্স; ঐ দোকানদারের নিকট হইতে ২৪ পাউণ্ড জিনিস ক্রয় করিলে ক্রেতা কত কম পাইবে?

২৮। ভগ্নাংশের লঘূকরণ।

১৬১। কঠিনতর প্রশ্নমালা।

১ম উদাহরণ। ১৭ পা. ৭ শি. ৬ পে. এর $\frac{৭}{১২}$ + ৫ পা. এর $\frac{২}{৩}$ = কত ?

প্রথম প্রক্রিয়া—

১৭ পা. ৭ শি. ৬ পে. এর $\frac{৭}{১২}$ + ৫ পা. এর $\frac{২}{৩}$

$= \frac{\text{১৭ পা. ৭ শি ৬ পে.}}{১২} \times ৫ + \frac{\text{১০ পা.}}{৩}$

$=$ ১ পা ৮ শি. ১১$\frac{১}{২}$ পে. $\times ৫ + \frac{\text{১০ পা.}}{৩}$

= ৭ পা. ৪ শি. ৯$\frac{১}{২}$ পে. + ৩ পা. ৬ শি. ৮ পে. = ১০ পা ১১ শি. ৫$\frac{১}{২}$ পে.

দ্বিতীয় প্রক্রিয়া—

$\frac{৭}{১২} = \frac{১}{৩} + \frac{৩}{১২}$

	পা	শি.	পে	পা.	শি.	পে.
৩)	১৭	৭	৬			
৪)	৫	১৫	১০	৫	১৫	১০
	১	৮	১১$\frac{১}{২}$	১	৮	১১$\frac{১}{২}$
১৭ পা ৭ শি ৬ পে এর $\frac{৭}{১২}$ =				৭		৯$\frac{১}{২}$
এবং ৫ পা এর $\frac{২}{৩}$ = $\frac{১০}{৩}$ পা. =				৩		৮
∴ নির্ণেয় মান =				১০ পা	১১ শি	৫$\frac{১}{২}$ পে

ইংরেজীতে ফার্দিং পৃথক্ লিখিবার রীতি নাই ; ফার্দিং পেনির ভগ্নাংশরূপে প্রকাশিত হইয়া থাকে।

দ্রষ্টব্য। গুণক ভগ্নাংশের লব ও হর বৃহৎ সংখ্যা হইলে, নিম্নলিখিত প্রক্রিয়া অবলম্বন করিবে।

২য় উদাহরণ। টা. ১০৷৶৬ পাই এর $\frac{৩১১}{৫৫০}$ = কত ?

টা. ১০৷৶৬ পাই এর $\frac{৩১১}{৫৫০}$ = ১৯৫০ পাই এর $\frac{৩১১}{৫৫০}$

$= \frac{১৯৫০ \times ৩১১}{৫৫০}$ পাই $= \frac{৩৯ \times ৩১১}{১১}$ পাই

$= \frac{১২১২৯}{১১}$ পাই $=$ ১১০২$\frac{৭}{১১}$ পাই

= ৯১ আনা ১০$\frac{৭}{১১}$ পাই = টা. ৫৸৶১০$\frac{৭}{১১}$ পাই

১০০ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত রাশিগুলির মান স্থির কর।

১ পা. ৭ শি. ৬ পে. × $\frac{২৭}{৩৮}$। ২। ১০ পা. ১০ শি. ১০$\frac{১}{২}$ পে. × $\frac{২৭৮}{১৮৯}$।

টা. ২৫৮৯ পাই ÷ $\frac{৬৬৬}{৭২৭}$। ৪। ১০০ পা. ৩ শি. ৪$\frac{৩}{৪}$ পে. ÷ ২$\frac{১}{২০}$ এর $\frac{২}{৫}$।

১ হন্দর ১ কো. ১ পা. এর ৩$\frac{৩}{৪}$। ৬। ১২৮ গজ ২ ফুট ৭ ই. এর ২$\frac{২}{৩}$।

১ ঘণ্টা ১ মি. ১ সে. এর $\frac{৫}{১২}$। ৮। ৩ বু. ২ পে. ১ গ্যালন এর $\frac{৪}{২১}$।

৯ টা. ১২৸/৩ পাইএর ৩$\frac{১}{২}$ এর ৩$\frac{১}{৩}$। ১০। টা. ৭৶০ এর $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{৩}{৭}$ এর ১$\frac{২}{৩}$।

টা. ৭৷/৩ পাই এর ২$\frac{১}{৩}$ এর ৬$\frac{২}{৫}$ + টা. ১৶৪ পাই এর ৭$\frac{১}{২}$।

১২ ২ পা. ১২ শি. ৬ পে. এর $\frac{৩}{৪}$ এর ৪$\frac{২}{৫}$ − ১ পা. ৬ শি. ৬ পে. এর $\frac{৫}{২৪}$।

১৩ ৭$\frac{২২}{৪৬}$ পা. + ১৫ শি. এর $\frac{৮}{৯}$ + ৭ শি. ÷ $\frac{৩}{৪}$ + ৩ পা. ৩ শি. এর ৪$\frac{২}{৭}$।

১৪ ১৩$\frac{১}{৩}$ টাকা − ।৶০ আনার ৩$\frac{১}{৮}$ − টা. ২।০ ÷ $\frac{২২}{৫৬}$ + ৩ টাকার ৭$\frac{১}{৯}$।

১৫ ১ পা. এর $\frac{৩}{৪}$ এর $\frac{৫}{৮}$ + ২ শি. ৬ পে. এর $\frac{২}{৩}$ এর $\frac{৫}{৯}$ + ১০$\frac{১}{২}$ পে. এর $\frac{৩}{৪}$।

১৬ ১ টাকার $\frac{৫}{৬}$ এর $\frac{১}{৯}$ + ৩ আনা ৯ পাই এর $\frac{৩}{৪}$ এর $\frac{৫}{৭}$ + ৭$\frac{১}{২}$ পাই এর $\frac{২}{৩}$।

১৭ $\frac{১১}{১২}$ পাউণ্ড + ২ গিনির $\frac{৩}{৪}$ − ৩ শি. ৯ পে. এর $\frac{৫}{৯}$ + ১ শি. এর $\frac{১}{৮}$।

১৮ ১ গিনির $\frac{৩}{৪}$ + ১ ক্রাউনের $\frac{৫}{৬}$ − ৩ শি. ৬ পে. এর $\frac{৭}{৮}$।

১৯। টা. ৭৸৬ পাই এর $\frac{১}{৮}$ − ।৶৭ পাই এর $\frac{৪}{৭}$ + $\frac{৫}{৯}$ টাকার $\frac{৪}{\frac{৬}{৭}-\frac{২}{৯}}$ এর $\frac{২}{৩\frac{১}{২}}$।

২০। টা. ৮৷/০ এর $\frac{২\frac{৩}{৪}}{৭-\frac{১}{৮}}$ + টা. ৬।৶০ এর $\frac{৩\frac{৭}{১১}}{৪\frac{২}{৭}}$ এর $\frac{১০\frac{৫}{৭}}{৭\frac{১}{২}}$ এর $\frac{৩৩}{৫০}$।

২১। ৩ পা. ৯ শি. $\frac{৩}{৪}$ পে. এর $(৩\frac{১}{৪} \div ৩\frac{১}{৩})$ + ২৭ শি. এর $(\frac{২}{৩})^{২}$ − ৫ শি. এর $\frac{৭\frac{৩}{৪}-৩\frac{২}{১১}}{১৮\frac{১}{২}\div\frac{৬}{৭}}$।

২২। কোন্ রাশির $\frac{৫}{১২}$ = টা. ৩৷/৫ ?

২৩। কোন্ রাশির $\frac{৩}{৫}$ হইতে টা. ৩।৶০ এর $\frac{৪}{৫}$ বাদ দিলে ১/১ পাই থাকে ?

২৪। ৫০ টাকার $\frac{১\frac{১}{৮}\div১\frac{২}{৫}}{\frac{২}{৩}\text{ এর }\frac{৫}{৯}\div১০\frac{১}{৩}}$ এর $\frac{১\frac{১}{২}\text{ এর }৪\frac{১}{৯}}{৬\frac{১৫}{১৬}\times৫\frac{১}{৩}}$ কে সরল কর।

২৫। ১ পাউণ্ডের $\frac{\frac{৩\frac{১৮}{২৪}}{৪}}{২০}$ + ১৫ শি. এর ১$\frac{৪}{৩৯}$ এর $\frac{১}{১+\frac{১}{৯+\frac{৩}{৪}}}$ + $\frac{৫-\frac{১}{৪}}{১২}$ শি. = কত ?

২৬। $\frac{৩}{৪}(\frac{৭}{৯}+\frac{১}{১২})$ এর $\frac{২\frac{৩}{৪}}{৫\frac{১}{৬}} \div \frac{\text{২ শি. ৫ পে.}}{\text{৩ শি. ১১ পে.}}$ এর $\frac{৫\frac{৭}{৮}}{৭\frac{১}{৪}}$।

২৭। $\frac{\text{১৩ শি. ৫ পে.}}{\text{৯ শি. ১০ পে.}}$ এর $\frac{\frac{৩}{৪}+\frac{৭}{৮}}{\frac{৫}{৬}+\frac{৯}{১০}} \div \frac{\text{৩ টন ৩ হন্দর}}{\text{৪ টন ৩ হন্দর}}$ এর $\frac{১}{৩}(\frac{৩}{৭}+\frac{৫}{৯})$।

২৮। $\frac{\text{৪৪ পা.}}{১১+\frac{১}{৭+\frac{৩}{৮\frac{১}{২}}}} \div$ ১ পা. ১৩ শি. ৪ পে. এর $\frac{২}{৫}$।

১৬২। ১ম উদাহরণ। ৸/৪ পাইকে ১ টাকার ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

$$\text{ভগ্নাংশটি} = \frac{\text{৸/৪ পাই}}{\text{১ টাকা}} = \frac{১৩\frac{১}{৩}}{১৬} = \frac{৪০}{৪৮} = \frac{৫}{৬}\text{।}$$

১ম দ্রষ্টব্য। ৭৸/৪ পাই $=$ টা. ৭ $\frac{\text{৸/৪ পাই}}{\text{১ টাকা}}$ $=$ টা. ৭ $\frac{১৩\frac{১}{৩}}{১৬}$ $=$ টা. ৭ $\frac{৫}{৬}$

১৬৩। ১ম উদাহরণ। টা. ২/১০ পাইকে টা. ৩৵৯ পাইএর ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

$$\text{নির্ণেয় ভগ্নাংশ} = \frac{\text{টা. ২/১০ পাই}}{\text{টা. ৩৵৯ পাই}} = \frac{\text{৪০৬ পাই}}{\text{৬০৯ পাই}} = \frac{৪০৬}{৬০৯} = \frac{২}{৩}\text{।}$$

২য় উদাহরণ। টা. ২৶০ এর $\frac{২}{৩}$ কে টা. ৮৷৵০ এর $\frac{৩}{৪}$ এর ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

$$\text{নির্ণেয় ভগ্নাংশ} = \frac{\text{টা. ২৶০ এর }\frac{২}{৩}}{\text{টা. ৮৷৵০ এর }\frac{৩}{৪}} = \frac{৩৫\times\frac{২}{৩}}{১৩৭\times\frac{৩}{৪}} = \frac{৩৫\times২\times৪}{১৩৭\times৩\times৩} = \frac{২৮০}{১২৩৩}\text{।}$$

২য় দ্রষ্টব্য। উল্লিখিত প্রশ্নগুলি নিম্নস্থ যে কোনও একটি প্রকারে ব্যক্ত করা যাইতে পারে। যথা,

(১) ২৲ টাকাকে ৫৲ টাকার ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।
(২) ২৲ টাকাকে ৫৲ টাকার ভগ্নাংশে আনয়ন কর।
(৩) ২৲ টাকা ৫৲ টাকার কত অংশ?
(৪) ২৲ টাকা ৫৲ টাকার কোন্ ভগ্নাংশ?
(৫) ২৲ টাকার মধ্যে ৫৲ টাকা কত বার আছে?
(৬) ৫৲ টাকাকে একক ধরিলে ২৲ টাকার সংখ্যামান কত?
(৭) ৫৲ টাকাকে একক ধরিয়া ২৲ টাকাকে প্রকাশ কর।

৩য় উদাহরণ। ৫ টাকার $\frac{২}{৩}$+টা. ২৶০ এর $\frac{৩}{৪}$ কে টা. ১১৸৶০ এর ভগ্নাংশে আনয়ন কর।

$$\text{নির্ণেয় ভগ্নাংশ} = \frac{\text{৫ টাকার } \frac{২}{৩} + \text{টা. ২৶০ এর } \frac{৩}{৪}}{\text{টা. ১১৸৶০}} = \frac{৮০ \times \frac{২}{৩} + ৩৫ \times \frac{৩}{৪}}{১৯১}$$

$$= \frac{৮০ \times ২ \times ৪ + ৩৫ \times ৩ \times ৩}{১৯১ \times ১২} = \frac{৯৫৫}{১৯১ \times ১২} = \frac{৫}{১২}।$$

১০১ উদাহরণমালা।

প্রতি উদাহরণে প্রথম রাশিটিকে দ্বিতীয় রাশির ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

১। ১২ শি. ৫$\frac{১}{২}$ পে.; ১ পা. ৩ শি. ৪ পে.

২ টা. ৯৶৪ পাই; টা. ১০।৵৪ পাই।

৩ ২৭ পা. ১২ আ. ১৫ ড্রা.; ৩ হ. ৩ কো. ২১ পা.

৪ সের ⁄৭।⁄; ১ মন ৩৮ সের।

৫ ২ মা. ৪৪১ গ. ১ ফু.; ৬ মাইল।

৬ ১২ শি. ১০$\frac{১}{২}$ পে.; ১০ পাউণ্ড।

৭ ৫ গ্যা. ২ কো. ১ পা.; ১০ গ্যা. ২ কো. ১ পা.

৮ ৭ শি. ৬$\frac{৩}{৪}$ পে.; ১ গিনি। ৯। ১২ পাউণ্ড ১২ আউন্স; ১ টন।

১০ টা. ৭॥৭॥; ৬॥০ টাকা। ১১। ৩ দিন ৭ ঘ. ৮ মি.; ৮ দিন ৭ ঘ. ৩ মি.

১২ ১৩ শি. ১০$\frac{১}{২}\frac{২}{৫}$ পে.; ২ পা. ৯ শি. ৭ পে.

১৩ ৫$\frac{১}{২}$ গিনি; ১০$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড। ১৪। ২$\frac{১}{২}$ ফুট; ২$\frac{১}{২}$ গজ।

১৫ ১ পা. ট্রয়; ৮ পা. ১০ আ. ১৯ পেনিওয়েট ৯ গ্রেন।

১৬ টা. ২০।৶১৫; ।৶১৫ আনা। ১৭। ২০ পা. ৭ শি. ৯ পে.; ৭ শি. ৯ পে.

১৮ টা. ২।৶৫ এর $\frac{৩}{৪}$; ৭ টাকা। ১৯। ৮ টাকার ১$\frac{৩}{৪}$; ১০॥৵১০ পাই।

২০ ৩ পা. ৬ শি. ২ পে. এর $\frac{৭}{৮}$; ৯ পা. ৭ শি. ৬ পে.

২১ ১ শি. ১$\frac{১}{২}$ পে. এর $\frac{৫}{৮}$; ১ ক্রাউন।

২২ ৮ শি. ৯ পে. এর $\frac{১}{১২}$; ৩ পাউণ্ড।

২৩ টা. ৭॥⁄০ এর $\frac{৭}{১২}$; টা. ৯।৶৮ পাই।

২৪ টা. ২৶০ এর $\frac{৩}{৭}$; ৫ টাকার ১$\frac{১}{২}$।

২৫ টা. ১॥⁄০ এর ৩$\frac{১}{২}$; টা. ৭॥০ এর $\frac{১}{১৬}$।

২৬ ১ শি. ৭ পে. এর ১$\frac{১}{২}$ এর $\frac{৩}{৪}$; ১ গিনির $\frac{২}{৩}$।

২৭ টা. ১০॥৵১০ পাই এর $\frac{৩}{৪}$ এর $\frac{২}{৩}$; ৩ টাকার ১$\frac{১}{২}$।

২৮ সের ।৮।৶; মন ৩।৯॥ এর $\frac{২}{৫}$।

২৯। ১ স্টোনের $\frac{২}{৭}$; ৭ হন্দর ৭ পাউণ্ড এর $\frac{৩}{৮}$ ।

৩০। ৩ হন্দর ২ পাউণ্ড এর $\frac{৩}{৮}$; ২ টনেব $\frac{২}{৭}$ এর ২$\frac{১}{২}$ ।

৩১। ১৬$\frac{১}{২}$ গজের ৭$\frac{১}{২}$ এব $\frac{৩}{৫}$; ১ ফার্লং ।

৩২। ৭ পাউণ্ড ৭ আউন্স ৭ ড্রাম এব $\frac{২}{৩}$; ১ কোয়ার্টারের $\frac{৫}{৮}$ ।

৩৩। ১ পোল ; ১ ফুটেব $\frac{৫}{১১}$ । ৩৪। ১ গ্যালনের $\frac{৩}{১১}$; ১ পাইণ্টের $\frac{২}{৩}$ ।

৩৫। ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট এব $\frac{৩}{৭}$; ১ দিন।

৩৬। ৫ ফ্যাদম ; ১ পোলেব ৩$\frac{১}{২}$ এব $\frac{৩}{১১}$ ।

৩৭। ৫ পা. ৯ শি. ১১$\frac{১}{২}$ পে এব ($৮\frac{৪}{৭} - ৩\frac{৩}{৫}$) ; ৩০ পা ১৩ শি. ২$\frac{৩}{১১}$ পে. এর $\frac{৭\frac{৪}{৫}}{৪\frac{২}{৩}}$

৩৮। ৭$\frac{৩}{১১}$ টাকা — ৬ টাকাব $\frac{৩}{১১}$; ১০৷৵০ আনা।

৩৯। $\frac{৭}{১২}$ শিলিং — $\frac{৭}{১২}$ পেনি ; ১২ শি. ১০ পে.

৪০। ৭$\frac{৪}{৫}$ টাকা — ৭ টাকাব $\frac{৪}{৫}$; ৫ টাকা।

৪১। ১ পাউণ্ডেব $\frac{৭}{৯}$ — ১ গিনিব $\frac{২}{৫}$; অর্ধ-গিনি।

৪২। ১২ শি. ৬ পে. এর $\frac{৫}{৮}$ + ১৬ শি. ৬ পে. এর $\frac{৩}{১১}$; ১ পাউণ্ড।

৪৩। ১$\frac{১}{২}$ পাউণ্ডের $\frac{৪}{১৫}$ + ৫ শি ৪ পে. এব $\frac{৫}{৮}$ — ৫ শি ৩$\frac{৩}{১১}$ পে এর ৮$\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৪\frac{১}{১১}}$
২ শি. ১$\frac{১}{২}$ পে.

৪৪। {$\frac{৩}{১১}$ পাউণ্ড — ৫ শি. এর $\frac{৩}{৭}$} এর $\frac{৩\frac{১}{২}}{৪\frac{১}{২}}$; ২৭ শি. এর $\frac{২}{৩}$ ।

১০২ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন)

(পূর্ববর্তী অধ্যায়সমূহে যে সমস্ত বিষয় আলোচিত হইয়াছে উহা পুনরায় অনুশীলনের জন্য নিম্নলিখিত উদাহরণসমূহ প্রদত্ত হইল।)

১। কোনও সংখ্যাব স্থানীয় মান এবং স্বকীয় মানের মধ্যে পার্থক্য কি ? ৫৫৫ এই সংখ্যাটি হইতে স্থানীয় মান কাহাকে বলে ব্যাখ্যা কর এবং দেখাও যে ৫ এই অঙ্কটির স্থাননিবন্ধন মানের পার্থক্য আছে।

২। শুদ্ধ ও বদ্ধ সংখ্যার মধ্যে পার্থক্য কি ?

৩। অঙ্কপাতন প্রণালীতে ০ (শূন্য) এর সার্থকতা কি ?

৪। চারিটি অঙ্কবিশিষ্ট বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যাদ্বয় লিখ।

৫। নিম্নলিখিত উদাহরণে প্রদত্ত সংখ্যাগুলিকে (১) পংক্তিক্রমে ও (২) পাটীক্রমে যোগ কর এবং (৩) প্রতি ক্ষেত্রে যোগসমূহের সমষ্টি নির্ণয় করিয়া দেখাও যে, পূর্ণ সমষ্টি উভয় ক্ষেত্রেই সমান।

	(ক)	(খ)	(গ)	(ঘ)	সমষ্টি
(১)	৪০৫	৭৬৯	৯৯৯	২৪	......
(২)	৬৭৮	৪২	৩৮৬	১৩৯	......
(৩)	৩০৯	৩৭০	১২৩	৯৭৫	......
সমষ্টি	...	...	...	...	পূর্ণ সমষ্টি

৬। ছয়টি অঙ্কবিশিষ্ট বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা অঙ্ক দ্বারা প্রকাশ কর এবং উহাদের অন্তর কথায় ব্যক্ত কর।

৭। নিম্নলিখিত যোগ-অঙ্কসমূহের অনুক্ত পংক্তিগুলি পূরণ কর।

(১)	(২)	(৩)
৩৪৫৬	৮৮৮৮	২৩৫৭১৬
....	....	......
১৯৬৭	১০০০০	৫৩৮৬০৭

(৪)	(৫)	(৬)
৩০৬	৬৭২৪	২৯৭৬৮
৪৭৫১	৩৭৫	৩৭০৯
৮১৪৩	৭০০৯	৪৩০০৮
....	.....	.....
২১৬২২	১৯০৩০	৭৬৮৫৬

৮। সপ্রমাণ কর যে, ৭ × ৫ = ৫ × ৭।

৯। ৮৬৭০২কে ৯৬১৬৪ দ্বারা গুণনের ফল তিন পংক্তিতে নির্ণয় কর।

১০। ৭২৬কে ২৫ দ্বারা গুণনের ফল দুই পংক্তিতে নির্ণয় কর।

১১। তিনটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা ১২৩৩২১ ও ৩৩৬৫৬৭ এর গুণফল নির্ণয় কর।

১২। তিন পংক্তিতে গুণ কর,—৯৪৫৬৩০৩কে ৭২৬৪৮৯ দ্বারা।

১৩। একটি পূর্ণসংখ্যাকে ১০০ দ্বারা গুণ করিতে হইলে, উহার দক্ষিণে ০০ লিখিলেই গুণফল পাওয়া যায়। ইহার কারণ কি ? কোনও পূর্ণসংখ্যাকে ১০০ দ্বারা ভাগের অনুরূপ প্রক্রিয়া লেখ এবং উহা উদাহরণ দ্বারা প্রমাণ কর।

১৪। কোন দুইটি সংখ্যার যোগফল ১০০ এবং তাহাদের গুণফল ৩০০০ হওয়া কি সম্ভব ?

১৫। ১০৯কে কোনও সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে উহা ২০৭১ বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হয়। গুণকটি নির্ণয় কর।

১৬। যত সহজে সম্ভব ১৬, ৬৪, ১২৫ ও ৬২৫ এর ক্রমিক গুণফল নির্ণয় কর।

১৭। অপূর্ণ স্থানে এমন একটি অঙ্ক বসাও যেন

(ক) ২১*৪, ৭ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হয়।

(খ) ৯৮*২, ৮ ... ...।

(গ) ৩৪৬*৬, ৯ ... ...।

১৮। ইট্যালীদেশীয় প্রণালীতে নিম্নলিখিত ভাগগুলি সম্পন্ন কর।

(ক) ৫২৬৩৩ ÷ ১২৩ (খ) ৭৭৯২৬ ÷ ৫০৬ (গ) ৭২৯১৮৮ ÷ ৪৭৮

ভাগফলের প্রথম অঙ্কটি নির্ণয়ের সঙ্গে সঙ্গে উহার স্থানীয় মান ব্যক্ত কর।

১৯। পরবর্তী প্রশ্নগুলি হ্রস্ব ভাগ দ্বারা সম্পন্ন কব।

(ক) ৪৩৭২ ÷ ২৪ (খ) ৭৩৫৬ ÷ ৪২ (গ) ৫৬৭০৩ ÷ ১৪৪

২০। যত সংক্ষেপে সম্ভব পরবর্তী গুণনগুলি সম্পন্ন কর।

(ক) ৩২৪৮৯৮ × ৯৯৯ (খ) ৯৮৭২১ × ৯৯৮ (গ) ৮২৫ × ৯৯৯৭

২১। ভাগ প্রক্রিয়া অবলম্বন না কবিয়া ভাগফল নির্ণয় কর।

(ক) ১৮৬৪৫৩ ÷ ৯৯ (খ) ৩৭৮৫৬৯ ÷ ৯৯৯ (গ) ১২৯৮৭৫৬ ÷ ৯৯৯৯

২২। প্রথম ও দ্বিতীয় পংক্তিতে অনুক্ত সংখ্যাগুলি স্থাপন করিয়া পরবর্তী ভাগকার্যগুলির পূর্ণতা সাধন কব।

(ক) ২
৩ | অবশিষ্ট ১
৩৯, অবশিষ্ট ২

(খ) ৭
৮ | অবশিষ্ট ৩
১২০৪, অবশিষ্ট ২

২৩। নিম্নের ভাগ অঙ্কটিতে এক একটি অঙ্কের পরিবর্তে এক একটি অক্ষব ব্যবহৃত হইয়াছে ; কোন্ অক্ষবে কোন্ অঙ্ক বুঝাইতেছে নির্ণয় কর।

```
ASIA ) AMERICA ( SSEE
       ASIA
       ----
        KRSI
        ASIA
        -----
        ASMKC
        SEKMP
        -----
         ALPEA
         SEKMP
         -----
          SKRK
```

বঙ্গীয় সিভিল সার্ভিস

২৪। যদি কোনও সংখ্যাকে ৪, ৬ ও ৭ দ্বারা ক্রমান্বয়ে ভাগ করা যায় এবং যথাক্রমে ৩, ৪ ও ২ অবশিষ্ট থাকে, তবে সেই সংখ্যাকে ৪ × ৬ × ৭ দ্বারা ভাগ করিলে কত অবশিষ্ট থাকিবে ?

২৫। দুইটি সংখ্যাকে কোনও ভাজক দ্বারা ভাগ করিলে যথাক্রমে ৩ ও ৪ অবশিষ্ট থাকে এবং ঐ দুইটি সংখ্যার সমষ্টিকে পূর্বোক্ত ভাজক দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট ২ থাকে ; ভাজকটি কত ?

২৬। ৫৩৭ দ্বারা কোনও সংখ্যাকে ভাগ কবাতে ভাগফল ১২৫৭৮ পাওয়া গেল। উত্তরের ৮ অঙ্কটি ভুল এবং যদি প্রকৃত অবশিষ্ট ৪৫৯ এবং ভাজ্যেব এককস্থানীয় অঙ্কটি ৮ হয়, তাহা হইলে ভাজ্য ও শুদ্ধ উত্তব কত ?

```
* * * ৮
  ৩ ৭ ৫ ৯
  ৪ ৫ ৯
```

যেহেতু ভাজ্যের এককের ঘরেব অঙ্ক ৮ এবং শেষ অবশিষ্ট ৪৫৯, ∴ ৮এর নীচে ৯ থাকা আবশ্যক। সুতরাং ভাগফলেব এককেব ঘবের শুদ্ধ অঙ্কটি ৭ হইবে।

২৭। ৯০৮৫৩৪৫ এর নিকটতম কোন্ সংখ্যা ৪৬৫এর সহিত যোগ করিলে যোগফল ৯৮৯ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হইবে ?

২৮। A, B, C, D চারিটি ক্রমিক অঙ্ক। নিম্নলিখিত যোগ অঙ্ক হইতে A, B, C, D, E, F এর মান নির্ণয় কব।

```
 A B C D
 A B C D
 A B C D
 A B C D
 D E C F
```

২৯। নিম্নলিখিত বিয়োগ অঙ্কে A, B ..ইত্যাদির অঙ্কমান নির্ণয় কর।

```
A B F I F G A G E
  D C H I G I F E
  H O J F I B A J
```

৩০। ৪৲ টাকা = (৪ × ১৬) আনা, অথবা ৪৲ টাকা = (১৬ × ৪) আনা ; ইহার মধ্যে কোন্‌টি বিশুদ্ধ? ইহাদের উভয়ই কি বিশুদ্ধ? কারণ নির্দেশ কব।

৩১। ৮৭১ পা. ১৯ শি. ৯ পে. কে ৪২০ দ্বারা গুণ কর এবং ১০৫৮ পা. ১৫ শি. ৯ পে.কে ১৪২ দ্বারা ভাগ কব। ১৮৬৪ পা. ১৩ শিলিংএব মধ্যে ১৮ পা. ১২ শিলিং কত বার আছে ?

৩২। ৪১ আউন্স ট্রয়কে এড. এর ওজনে পরিবর্তিত কর।

৩৩। ৫৩৫ গিনিকে অর্ধ-ক্রাউনে পরিবর্তিত কর।

৩৪। "১০০ টাকাকে ৫ দ্বারা ভাগ কর" এবং "১০০ টাকাকে ৫ টাকা দ্বারা ভাগ কর" এই উভয়স্থলে "ভাগ কর" কথার বিভিন্ন অর্থ বুঝাইয়া দাও।

৩৫। ১৯২৯ সালের ১লা জ্যানুয়ারি যদি মঙ্গলবার হয়, তাহা হইলে ঐ বৎসরের ১লা অক্টোবর কি বার ছিল?

৩৬। দেখাও যে লিপ-ইয়ার নয় এরূপ বৎসরে জ্যানুয়ারি মাসের প্রত্যেক তারিখে যে বার পড়ে অক্টোবর মাসেরও সেই তারিখে সেই বার পড়ে।

৩৭। ১৯৮০ খৃষ্টাব্দের ৩১শে ডিসেম্বর কি বার হইবে?

৩৮। প্রমাণ কর যে লীপ-ইয়ার নহে এমন শতক বর্ষ না পড়িলে মাসের তারিখ ও বার ক্রমিক ২৮ বৎসর অন্তর অন্তর পুনরাবৃত্ত হইবে।

৩৯। কলিকাতা হইতে দমদমার দূরত্ব ৫ মাইল। একটি পয়সার ব্যাস যদি ১ ইঞ্চি হয়, তাহা হইলে কতগুলি পয়সা সরলরেখাক্রমে পর পর স্থাপন করিলে কলিকাতা হইতে দমদমা পর্যন্ত পৌঁছিবে? ঐ পয়সাগুলিতে কত টাকা হয় তাহাও নির্ণয় কর।

৪০। ৪৪৯ পাউণ্ড ৬ শিলিং ২ পেনি ক, খ ও গএর মধ্যে এরূপে ভাগ করিয়া দাও যাহাতে **খ, গ** অপেক্ষা ২১ পা. ৫ শি. ৪ পে. বেশি পায় এবং **ক, খ** অপেক্ষা ৭ পা. ৬ শি. ৩ পে. বেশি পায়।

৪১। কতকগুলি টাকা ক, **খ** ও **গ**এর মধ্যে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল। যদি গ, কএর দ্বিগুণ পায়, এবং **ক** ও **খ** একত্রে ৫০৲ টাকা পায় এবং **খ** ও গ একত্রে ৬০৲ টাকা পায়, তাহা হইলে টাকার পরিমাণ কত এবং কে কত করিয়া পাইবে নির্ণয় কর।

৪২। ৯।৶০ আনার একখানা বিল সমানসংখ্যক টাকা, আধুলি, সিকি ও দুয়ানি দ্বারা পরিশোধ করা হইল। প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা কত?

৪৩। ৪৩ পা. ৬ শি. ১$\frac{1}{2}$ পেনির একখানি বিল সমানসংখ্যক পাউণ্ড, শিলিং, পেনি এবং অর্ধ-পেনির দ্বারা পরিশোধ করা হইল। প্রত্যেক প্রকারের কতগুলি করিয়া মুদ্রা লাগিয়াছিল?

৪৪। কোন কারখানায় যতগুলি পুরুষ কাজ করে তাহার দ্বিগুণ স্ত্রীলোক ও তিনগুণ বালক কাজ করে। প্রত্যেক পুরুষের দৈনিক বেতন ৸০ আনা, প্রত্যেক স্ত্রীলোকের ৷৶০ আনা ও প্রত্যেক বালকের ।৶১০ আনা; এবং ঐ সকল পুরুষ, স্ত্রীলোক ও বালকের দৈনিক বেতন একত্রে ২৪২৷০ আনা। কারখানায় সর্বসমেত কত জন লোক কাজ করে?

৪৫। ৩ মাইল লম্বা পথের দুই প্রান্তে দুইটি টেলিগ্রাফের খুঁটি পুঁতিয়া মাঝে সমান সমান দূর অন্তর আরও খুঁটি লাগান হইল। মোট ১২১টি খুঁটি লাগান হইয়া থাকিলে পর পর দুইটির মধ্যে দূরত্ব কত নির্ণয় কর।

৪৬। মৌলিক নহে এরূপ দুইটি সংখ্যা কি পরস্পর মৌলিক হইতে পারে?

৪৭। কোনও একটি সংখ্যা, যথা, ৭৫৬২০০ হইতে, উক্ত একই অঙ্কবিশিষ্ট কিন্তু বিভিন্নক্রমে সজ্জিত অন্য একটি সংখ্যা যথা, ৬২০০৫৭ বিয়োগ করিলে অন্তর ৯ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হয়; ইহা বুঝাইয়া দাও।

৪৮। বিয়োগ ও ভাগ প্রক্রিয়া অবলম্বন না করিয়া প্রমাণ কর যে, ৯৮৭৬৫৪৩২১ ও ১২৩৪৫৬৭৮৯ এই দুইটি সংখ্যার অন্তর ৯এর গুণিতক।

৪৯। সপ্রমাণ কর যে, কোনও একটি পূর্ণসংখ্যার সহিত উহার ১০০০ গুণ অপর একটি সংখ্যা যোগ করিলে, যোগফল ১১ × ১৩ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হয়।

৫০। ১৩৪৬ এর দক্ষিণে একটি অঙ্ক বসাও যাহাতে উৎপন্ন সংখ্যাটি ৭ ও ১৩ উভয় দ্বারাই বিভাজ্য হয়।

৫১। দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. নির্ণয় করিতে সর্বশেষ ভাজক ৪৯ এবং ভাগফলগুলি যথাক্রমে ১৭, ৩ ও ২ পাওয়া গেল; সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

৫২। ১০০ ও ১০০০ এই দুইটি সংখ্যার মধ্যবর্তী যে সকল সংখ্যার গ. সা. গু. ১৩৭, সেইগুলি নির্ণয় কর।

৫৩। প্রমাণ কর যে ক্রমিক ৪০০ বৎসর অন্তর অন্তর মাসের তারিখ ও বার সর্বদাই পুনরাবৃত্ত হইবে।

৫৪। একটি ভাগ অঙ্কে ভাজ্য ৫২৯৫৬৫ এবং অবশিষ্ট প্রথম হইতে শেষ পর্যন্ত ক্রমান্বয়ে ২৪৬, ২২২ ও ৫৪২ হইলে ভাজক ও ভাগফল নির্ণয় কর।

৫৫। একটি কারখানার মজুরদের বেতনের সমষ্টি ৩১।৴৩ পাই এবং অপর একটির ৩৩৷৷৩ পাই। যদি প্রত্যেক মজুরের বেতনের হার সমান হয়, তাহা হইলে প্রত্যেক কারখানায় কতগুলি মজুর নিযুক্ত আছে এবং তাহাদের প্রত্যেকের বেতন কত?

৫৬। এমন একটি ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কর যাহাকে ১ হইতে ১২ পর্যন্ত সব কয়টি সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট কিছুই থাকিবে না।

৫৭। বেলা ১টার সময় রোজ একটি তোপ দাগা হয়। চারিটি ঘণ্টা ঠিক সেই সময়ে এক সঙ্গে বাজিয়া উঠিল। যদি ঘণ্টাগুলি যথাক্রমে ৭, ৮, ৯ ও ১২ সেকেণ্ড অন্তর অন্তর বাজে তাহা হইলে আবার কত সময় পরে তোপের সঙ্গে ঘণ্টাগুলি এক সঙ্গে বাজিবে?

৫৮। ৫x১৬y৫ সংখ্যাটি ২৭৫ দ্বারা সম্পূর্ণরূপে বিভাজ্য হইলে x এবং yএর অঙ্কমান কত নির্ণয় কর।

২৭৫=১১×২৫।

এক্ষণে, কোনও একটি সংখ্যা ২৫ দ্বারা বিভাজ্য যদি উহার শেষ দুইটি অঙ্ক ২৫ দ্বারা বিভাজ্য হয়। সুতরাং y নিশ্চয়ই ২ অথবা ৭ হইবে।

যেহেতু সংখ্যাটি ১১ দ্বারাও বিভাজ্য,

∴ (x+৬+৫)−(৫+১+y)=০, অথবা ১১এর কোনও গুণিতক।

সুতরাং যদি y=২ অথবা ৭ হয়, তাহা হইলে x=৮ অথবা ২।

∴ সংখ্যাটি ৫৮১৬২৫ অথবা ৫২১৬৭৫।

৫৯। xএর মান নির্ণয় কর যাহাতে ১৪x৫০৮৭ সংখ্যাটি ১১ দ্বারা বিভাজ্য হয়।

৬০। xএর মান কত হইলে ৫৬৭৮৬x৫ সংখ্যাটি ১২৫ দ্বারা বিভাজ্য হইবে?

৬১। ১x৮y৫ সংখ্যাটি ১৩৭৫ দ্বারা বিভাজ্য; x ও yএর মান স্থির কর।

৬২। ১১ ও ৩ উভয় সংখ্যা দ্বারাই বিভাজ্য এমন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কর যাহার একান্তর অঙ্কগুলি শূন্য।

মনে কর সংখ্যাটি x ০ y ০ z ০ w·········। এই সংখ্যাটি ১১ ও ৩ উভয় সংখ্যা দ্বারাই বিভাজ্য হইবে যদি $x+y+z+w+\cdots$, ১১ ও ৩ উভয় সংখ্যা দ্বারাই বিভাজ্য হয়। সুতরাং $x+y+z+w+\cdots\cdots$এর ক্ষুদ্রতম মান ৩৩ হওয়া আবশ্যক। যে কয়টি অঙ্কের যোগফল ৩৩ তাহাদের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ৪।

xএর মান ক্ষুদ্রতম করিতে হইলে পরবর্তী অঙ্ক ৩টির মান বৃহত্তম অর্থাৎ প্রত্যেকটিই ৯ হওয়া আবশ্যক। এক্ষণে, ৩৩=৬+৯+৯+৯;

∴ নির্ণেয় সংখ্যা=৬০৯০৯০৯।

৬৩। ৯৯ দ্বারা বিভাজ্য ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় কর যাহার একান্তর অঙ্কগুলি শূন্য।

৬৪। কোনও সংখ্যাকে ৮৯৩ দ্বারা ভাগ করাতে ১৯৩ অবশিষ্ট রহিল। ৪৭ দ্বারা ভাগ করিলে কত অবশিষ্ট থাকিত?

[ভাজ্য সংখ্যা = ৮৯৩ × ভাগফল + ১৯৩

= ৪৭ × ১৯ × ভাগফল + ৪৭ × ৪ + ৫]

৬৫। কোনও সংখ্যাকে ৩৯১ দ্বারা ভাগ করাতে ১৭০ অবশিষ্ট রহিল। ২৩ দ্বারা ভাগ করিলে কত অবশিষ্ট থাকিত?

৬৬। লঘুতম কি পরিমাণ মুদ্রা, ফ্লোরিন, অর্ধ-ক্রাউন অথবা গিনি ইহাদের যে কোনও একজাতীয় মুদ্রা দ্বারা দেওয়া যাইতে পারে?

৬৭। নিম্নে প্রদত্ত গুণ অঙ্ক দুইটি হইতে A, B, C,··· ইত্যাদির অঙ্কমান নির্ণয় কর।

```
(i)  B E F              (ii)   E
       A F E                   E
    ----------               ----
     A B G H                  BE
   A E C F
   B E F
   ----------
   D B B D H
```

৬৮। নিম্নের ভাগ অঙ্কে A, S, H,··· ইত্যাদির অঙ্কমান নির্ণয় কর।

```
A S H A ) A S K A S A S ( B S S H
          A S H A
              B S S A S
              B S S A S
```

৬৯। নিম্নলিখিত ভাগ অঙ্কে A, C, O ইত্যাদির অঙ্কমান নির্ণয় কর।

```
J A L ) C O O L L A K E S ( E S L Z S J Z
        J A L
        E Z L L
          A K O
          J C E L
          J C E E
               O A K
               A K O
               E E A E
               E E J A
                  J C S
```

৭০। নিম্নলিখিত অঙ্কে অক্ষরসমূহের অঙ্কমান কত নির্ণয় কর।

```
ASK ) C A T S ( PP
      A S K
      ------
        R C S
        A S K
      ---------
        Q KK ) A S K ( P
               O KK
               P K Y ) QKK ( P
                       PKY
                       PYK ) PKY ( P
                             PYK
                             RQ ) PYK ( P
                                  RO
                                  TS ) RQ ( Q
                                       RQ
```

গ. সা. গু. = TS

৭১। নিম্নলিখিত অঙ্কে A, B, C, D ও E এর মান এবং ল. সা. গু. কত নির্ণয় কর।

```
D ) CD, AE
C )  D,  C
    ---------
     B,  A
```

ল. সা. গু. = D × C × B × A = CD

৭২। ভগ্নাংশ, লব ও হবের সংজ্ঞা নির্দেশ কর। কোনও ভগ্নাংশের হর কমাইলে, উক্ত ভগ্নাংশের মান কেন বৃদ্ধি পায় তাহা বিশদভাবে বুঝাইয়া দাও।

৭৩। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে লঘিষ্ঠ পদে আনয়ন কর।

(ক) $\frac{২৫৬}{১০২৪}$ (খ) $\frac{৬০০৬}{৮০০৮}$ (গ) $\frac{৮৩৯৮}{২৯৩৯৩}$

৭৪। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে লঘিষ্ঠ পদে প্রকাশ কর।

(ক) $\frac{১৬ \times ৪৫}{১৪ \times ৭৫}$ (খ) $\frac{৭৬ \times ৮৭ \times ৬৫}{১১৪ \times ১৪৫ \times ১৪৩}$

৭৫। পূর্ণ বা মিশ্র সংখ্যায় পরিবর্তিত কর— $\frac{২৫২৬}{১৩}$, $\frac{৪২৭}{১১}$; $\frac{৮৪০}{১৫}$।

৭৬। নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিয়া মানের ক্রমানুসারে সজ্জিত কর।

$\frac{১১}{১২}$; $\frac{২৯}{৩০}$; $\frac{৭}{১৬}$; $\frac{১৭}{১৮}$; $\frac{৪৭}{৪৮}$।

৭৭। $\frac{১}{২} + \frac{১}{৩} + \frac{৩}{৪} - \frac{১}{৬} - \frac{১}{১০}$ = কত?

৭৮। মিশ্র সংখ্যাকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে পরিবর্তিত না করিয়া ১৯$\frac{১}{২১}$ হইতে ১৮$\frac{৬}{৭}$ বিয়োগ কর।

৭৯। ভগ্নাংশের লব ও হর উভয়কে একই সংখ্যা দ্বারা গুণ কিংবা ভাগ করিলে ভগ্নাংশের মানের কোনও পরিবর্তন হয় না ; যথা, $\frac{২}{৬}=\frac{৪}{১২}$। একটি সরলরেখাকে দৈর্ঘ্যের এককস্বরূপ গ্রহণ করিয়া ইহার সত্যতা সপ্রমাণ কর।

৮০। $\frac{২}{৩}\times\frac{২}{৭}$ ও $\frac{২}{৩}\div\frac{২}{৭}$ এস্থলে ব্যবহৃত পূরণ এবং ভাগচিহ্নের বিশদ অর্থ ব্যক্ত কর।

৮১। সপ্রমাণ কর যে, $\frac{২}{৩}$ দ্বারা ভাগ ও $\frac{৩}{২}$ দ্বারা গুণন এবং $\frac{৩}{২}$ দ্বারা ভাগ ও $\frac{২}{৩}$ দ্বারা গুণন ইহাদের মধ্যে কোনও পার্থক্য নাই।

৮২। ৪$\frac{১}{১১}$ ও ২$\frac{১৩}{১৬}$ ইহাদের গুণফলকে ইহাদের অন্তর দ্বারা ভাগ কর।

৮৩। সরল কর—
$$\cfrac{১}{২+\cfrac{১}{৩+\cfrac{১}{৪+\cfrac{১}{৫}}}}$$

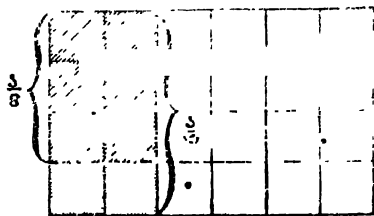
৮৪। সরল কর—
$$\frac{\{(৫\frac{১}{১৮}-২\frac{৫}{৬}) \text{ এর } ২\frac{৩}{৫}\}\times\frac{৪}{৫}}{১\frac{৩}{৪}+২\frac{৭}{১২}}$$

৮৫। তারকা-চিহ্নিত স্থানের অঙ্কগুলি বাহির কর :—

(ক) $৬\frac{২}{*}\times *\frac{৩}{৫}=২৪$ (খ) $৪৩\frac{৮৯}{**}\div *\frac{৫}{১১}=৫\frac{৮}{৯}$

৮৬। ব্যবস্থাপক সভার নির্বাচনে কোনও কেন্দ্রের ভোটদাতৃগণের $\frac{১}{২৫}$ ভোটদানে অস্বীকার করে এবং দুইজন প্রতিদ্বন্দ্বী সভ্যপদপ্রা[illegible] মধ্যে একজন সমস্ত কেন্দ্রের ভোটদাতৃগণের $\frac{১২}{২৫}$ সংখ্যক ভোট লাভ করিয়া প্রতিদ্বন্দ্বীকে ৫০০ ভোটে পরাজিত করিয়া নির্বাচিত হন। প্র[illegible] পক্ষে কতজন লোক ভোট দিয়াছিলেন?

৮৭। তিনটি ভগ্নাংশের সমষ্টি ২ ; উহাদের মধ্যে দ্বিতীয়টি অপেক্ষা প্রথমটি $\frac{১}{২}$ এবং তৃতীয়টি অপেক্ষা দ্বিতীয়টি $\frac{১}{৪}$ অধিক। ভগ্নাংশ তিনটি নির্ণয় কর।

৮৮। পার্শ্বের চিত্র হইতে দেখাও যে, $\frac{১}{২}(\frac{২}{৩}-\frac{১}{৪})=\frac{৫}{২৪}$।

৮৯। চিত্রাঙ্কনপূর্বক দেখাও যে, $\frac{১}{২}+\frac{২}{৩}-\frac{৩}{৪}=\frac{৫}{১২}$।

৯০। প্রমাণ কর যে, $১ - \frac{২৬ \times ৩৬৬}{২৭ \times ৩৬৫} = \frac{৩৩৯}{২৭ \times ৩৬৫}$।

৯১। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ও দৈনিক ব্যয় নির্দিষ্ট আছে এবং সাধারণ বৎসরে তাঁহার আয়ের $\frac{১}{২৭}$ অংশ উদ্বৃত্ত থাকে; কিন্তু পরিবৎসরে তাঁহার ৪ পা. ৪ শি. ৯ পে. সঞ্চয় হয়। তাঁহার আয় কত?

৯২। ২০ হরবিশিষ্ট এবং অখণ্ড লববিশিষ্ট যতগুলি প্রকৃত ভগ্নাংশ আছে উহাদের গড় কত?

৯৩। রাত্রি অপেক্ষা দিবা $১\frac{১}{২}$ ঘণ্টা বড়; উভয় সময়ের পরিমাণ কত?

৯৪। এক মন চালের মূল্য ৭।৶১৫ হইলে শুভঙ্করের প্রণালী অনুযায়ী ১ সেরের মূল্য নির্ণয় কর।

৯৫। $৩\frac{১}{৪}$ ডজন কলমের মূল্য ১৸৶০ হইলে শুভঙ্করের প্রণালী অনুসারে ১টি কলমের মূল্য নির্ণয় কর।

৯৬। এক ব্যক্তি ৮০৸১০ আনায় ১০ মন চাল ক্রয় করিয়া ৮৫৸৶০ আনায় বিক্রয় করিল; ইহাতে তাহার প্রতি সেরে কত লাভ হইল তাহা শুভঙ্করের প্রণালী অনুসারে নির্ণয় কর।

৯৭। যদি কোনও দ্রব্যের ১ সেরের মূল্য ৩।৶১৫ আনা হয়, তাহা হইলে শুভঙ্করের প্রণালী অনুযায়ী ১ ছটাকের মূল্য নির্ণয় কর।

৯৮। $১\frac{১}{৩}$ ডজন পেনসিলের মূল্য ২।০ আনা হইলে শুভঙ্করের প্রণালী অনুসারে একটি পেনসিলের মূল্য নির্ণয় কর।

৯৯। ৬৪টি দ্রব্যের মূল্য ৫৸৶০ আনা হইলে শুভঙ্করের প্রণালী অনুযায়ী একটি দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর।

১০০। ১ সের চালের মূল্য ।৶১০ আনা হইলে ১ মনের মূল্য শুভঙ্করের প্রণালীতে নির্ণয় কর।

১০১। একজন লোকের ১০ দিনের বেতন ৩।/৪ পাই হইলে তাহার দৈনিক বেতন শুভঙ্করের প্রণালী দ্বারা নির্ণয় কর এবং ঐকিক নিয়ম অবলম্বন করিয়া সমাধান নির্ভুল হইয়াছে কিনা পরীক্ষা কর।

১০২। ৫০ পুলিন্দা খামের মূল্য ১৫০ পেনি; ৭৫ পুলিন্দার মূল্য কত?

১০৩। ৩৮ জন লোক এক দিনে ৩ পা. ৩ শি. ৪ পে. উপার্জন করিলে, ১৩৩ জন লোক কত উপার্জন করিবে?

১০৪। ৫০ জন লোক ৮ দিনে একটি ক্ষেত্রের শস্য কাটিতে পারিলে, ৪০ জন লোক কত দিনে পারিবে?

১০৫। $২\frac{৭}{৮}$, $১\frac{৩}{১৪}$ ও $২\frac{৫}{৬}$ ইহাদেব মধ্যে গরিষ্ঠ ও লঘিষ্ঠ ভগ্নাংশেব অন্তরকে তীয়টির ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কব।

১০৬। এক ব্যক্তি মাসিক ৫০ টাকা বেতনে চাকরি আরম্ভ কবিলেন, এবং তাঁহার বেতন প্রত্যেক মাসে তৎপূর্ব মাসের বেতনের $\frac{১}{৫}$ দ্বারা বর্ধিত হইতে লাগিল ; তৃতীয় মাসে তিনি কত বেতন পাইলেন ?

১০৭। ক ৫০ টাকার $\frac{২}{৩}$ দান কবিল ; সে ইহার $\frac{১}{৪}$ খকে, $\frac{১}{৩}$ গকে এবং অবশিষ্ট ঘকে দিল। ইহাবা কে কত পাইল ?

১০৮। একখানি পুস্তকের মূল্য তিন জন বালককে ভাগ করিয়া দেওয়া :ইল। প্রথম বালক উহাব $\frac{২}{৫}$, দ্বিতীয় বালক $\frac{৭}{১৫}$ এবং তৃতীয় বালক অবশিষ্ট ২ পা. ৭ শি. $৪\frac{১}{২}$ পে পাইল। পুস্তকখানির মূল্য কত ?

১০৯। কএর নিকট টা. ১৪।৶৪$\frac{১}{২}$ পাই আছে, এবং উহা খএর নিকট াহা আছে তাহার $৩\frac{১}{৪}$ গুণ ; গএর নিকট কত আছে ?

১১০। এক ব্যক্তি ক, খ ও গ ইহাদের প্রত্যেকের নিকট ১ গিনি পাবেন ; তিনি ককে তাহার প্রাপ্যেব $\frac{১}{২}$, খকে তাহার প্রাপ্যের $\frac{১}{৪}$, এবং গকে তাহার প্রাপ্যেব $\frac{৪}{৫}$ দিলেন। সর্বশুদ্ধ তাঁহার আর কত ধার রহিল ?

১১১। কত হইতে তাহাব $\frac{২}{৫}$ বাদ দিলে, অবশিষ্টেব $\frac{২}{৩}$ = ১৩ শি. $৬\frac{১}{২}$ পে. হয় ?

১১২। একখানা বাঁশ তিন খণ্ড করা হইল ; প্রথম খণ্ড দৈর্ঘ্যে সমস্ত বাঁশেব $\frac{২}{৩}$, দ্বিতীয় খণ্ড প্রথম খণ্ডের $\frac{১}{৩}$, এবং তৃতীয় খণ্ড $৩\frac{১}{২}$ ফুট ; বাঁশখানা কত লম্বা ছিল ?

১১৩। পাঁচ ভ্রাতা একত্রে একটি ঋণ পরিশোধ করিলেন ; জ্যেষ্ঠ ভ্রাতা সমস্ত ঋণের $\frac{১}{৩}$ দিলেন, এবং অপর প্রত্যেকে অবশিষ্ট ঋণের $\frac{১}{৪}$ দিলেন। এইরূপে ঋণ পরিশোধ করায় যদি জ্যেষ্ঠকে অপর প্রত্যেক অপেক্ষা টা. ২০।৶৭$\frac{১}{২}$ পাই অধিক দিতে হইয়া থাকে, তাহা হইলে ঐ ঋণটি কত ছিল ?

১১৪। ২ সের ৩ ছটাক, ৩ সের ২ ছটাকের যত অংশ, কোন্ রাশি ১ পা. ১০ শি.এর তত অংশ ?

১১৫। ৭ গজ ১ ফুট, ১১ গজের যে ভগ্নাংশ, কত টাকা ২ টাকা ১ আনার সেই ভগ্নাংশ ?

১১৬। টা. ১৶৭ পাইএব কত অংশ ১ আনা ৫ পাইএর $(\frac{১}{৪}+\frac{১}{৬})$ এর $\frac{৩\frac{১}{২}}{২\frac{১}{৩}}$ এর সহিত যোগ করিলে সমষ্টি ১ টাকা হইবে ?

১১৭। অ্যামেরিকার ১ ডলার = ২$\frac{৪}{১১}$ টাকা; ১ ডলারের $\frac{৩}{৭}$, ১০৷০ টাকার $\frac{৪}{৫}$এর কত ভগ্নাংশ?

১১৮। ১ পাউণ্ড এভ. ও ১ পাউণ্ড ট্রয় ইহাদের অন্তরকে ১ পাউণ্ড এভ. এর $\frac{৩}{৫}$এর ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

১১৯। ১ পাউণ্ডের $\frac{১}{১৫}$, ১ শিলিংএর $\frac{২}{৫}$ ও ১ পেনির $\frac{৪}{৫}$, ইহাদের সমষ্টিকে ১ গিনির $\frac{৩}{৮}$এর ভগ্নাংশে আনয়ন কর।

১২০। একটি পাত্রে ৩৫ গ্যালন ২ কোয়ার্ট ১ পাইন্ট মদ্য আছে; ইহার কত অংশে ৫টি কোয়ার্ট বোতল পূর্ণ হইবে?

১২১। এরূপ গরিষ্ঠ রাশি নির্ণয় কর যদ্দ্বারা টা ৩।/৪ পাই এর $\frac{৩}{৮}$, টা ৭৸/৮ পাই এর $\frac{৩}{৪}$ এবং ৮ আনা ৯ পাই এর $\frac{২}{৫}$, ইহাদের প্রত্যেককে ভাগ করিলে ভাগফল এক একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে।

১২২। এরূপ লঘিষ্ঠ রাশি নির্ণয় কর যাহাকে টা ১৵৫ এর $\frac{১}{৮}$, টা ২।০ এর $\frac{৪}{৫}$, এবং টা. ৭৸/১০ এর $\frac{৪}{৫}$ দ্বারা ভাগ করিলে প্রত্যেক ভাগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে।

১২৩। কততে তাহার এক-পঞ্চমাংশ যোগ করিলে টা ৩৸৶০ হইবে?

১২৪। ৫এর কত অংশ = ১ এর $\frac{৪}{৫}$?

১২৫। এক আউন্স রৌপ্যে টা ২।৵১০$\frac{৩}{৫}$ পাই মূল্যের মুদ্রা প্রস্তুত হয়; লঘিষ্ঠ কত অখণ্ড সংখ্যক আউন্স রৌপ্যে কয়েকটি পূর্ণসংখ্যক টাকা প্রস্তুত হইতে পারে?

১২৬। লঘিষ্ঠ কত অখণ্ড-সংখ্যক পাউণ্ড এভ. কে ১ আউন্স ট্রয় দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে?

১২৭। ৩০ ফুট লম্বা এক গাছি রজ্জু হইতে ৩$\frac{১}{৪}$ ফুট লম্বা যত খণ্ড সম্ভব কাটিয়া লইলে সমস্ত রজ্জুর কত অংশ অবশিষ্ট থাকিবে?

১২৮। ১ টাকার মূল্য ২ শি ০$\frac{১}{২}$ পে. ও ১ ডলারের মূল্য ৪ শি. ৪$\frac{১}{২}$ পে. হইলে, কত লঘিষ্ঠ পূর্ণসংখ্যক টাকা কতিপয় অখণ্ডসংখ্যক ডলারের সমান হইবে?

১২৯। একজন লোকের সাপ্তাহিক বেতন ৭$\frac{১}{২}$ শিলিং; কত লঘিষ্ঠ সংখ্যক সপ্তাহে সে কতিপয় অখণ্ড-সংখ্যক অর্ধ-গিনি উপার্জন করিবে?

১৩০। ৮৯৯ গ্যালন তিল-তৈল ও ৪৯৩ গ্যালন সর্ষপ-তৈল সমান আকারের পিপায় এরূপে ভরিতে হইবে যেন, দুই প্রকারের তৈল মিশ্রিত না হয়: ন্যূনকল্পে কয়টা পিপা আবশ্যক হইবে?

১৩১। এমন গরিষ্ঠ মৌলিক সংখ্যা নির্ণয় কর, যদ্দ্বারা ১২২৬০৫কে ভাগ করিলে অবশিষ্ট ১৭ হইবে।

১৩২। এমন লঘিষ্ঠ পূর্ণসংখ্যা নির্ণয় কর, যাহাকে ১$\frac{5}{5}$ ও ১$\frac{3}{8}$ দ্বারা ভাগ করিলে প্রত্যেক ভাগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে।

২৯। দশমিক ভগ্নাংশ। (Decimals).

১৬৪। অঙ্কপাতনের সাধারণ অর্থাৎ 'দশ গুণোত্তর' প্রণালীতে কোন সংখ্যাস্থিত একটি অঙ্কের মান তাহার স্বকীয় এবং স্থানীয় এই উভয় প্রকার মানের উপর নির্ভর করে। যেমন ৫৫৫৫ এই সংখ্যাটিতে প্রত্যেকটি অঙ্কেরই **স্বকীয়** মান সমান, অথচ উহাদের **স্থানীয়** মান পরস্পর বিভিন্ন। যেমন, দক্ষিণ দিক হইতে আরম্ভ করিয়া চতুর্থ স্থানের অঙ্কটির মান '৫ হাজার', তৃতীয় স্থানের অঙ্কের মান '৫ শতক', দ্বিতীয় স্থানের অঙ্কের মান '৫ দশক' এবং প্রথম স্থানের অঙ্কের মান '৫ একক'।

সহস্র	শতক	দশক	একক
৫	৫	৫	৫

উপরের চিত্রানুযায়ী বুঝা যাইতেছে যে, দশক স্থানীয় ৫এর মান একক স্থানীয় ৫এর মানের দশগুণ ও শতক স্থানীয় ৫এর মানের এক-দশমাংশ। সুতরাং দশক স্থান হইতে ৫কে উঠাইয়া লইয়া যদি শতকের ঘরে স্থাপন করা যায় তাহা হইলে উহার মান '৫ দশক' না হইয়া '৫ শতক' হইবে; অর্থাৎ ঐরূপ স্থানান্তর করাতে উহার **বর্তমান মান পূর্বাপেক্ষা দশগুণ বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হইবে।** আবার দশকের ঘর হইতে ৫ উঠাইয়া লইয়া যদি এককের ঘরে স্থাপন করা যায়, তাহা হইলে উহার মান '৫ **দশক**' না হইয়া '৫ একক' হইবে; অর্থাৎ ঐরূপ স্থানান্তর করিবার ফলে উহার **বর্তমান মান পূর্বমানের দশ ভাগের এক ভাগ হইবে।** সুতরাং দেখা যাইতেছে যে, **কোনও অঙ্ককে এক ঘর বাম দিকে সরাইলে উহার মান দশগুণ বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হয়, আবার উহাকে এক ঘর দক্ষিণ দিকে সরাইলে উহার মান পূর্বমানের দশ ভাগের এক ভাগ হয়।**

এক্ষণে এই প্রণালীরই প্রসারণ করিয়া ৫কে এককের ঘরের দক্ষিণে সরাইলে ইহার মান পূর্বমানের এক-দশমাংশ হইবে, অর্থাৎ ইহা 'পাঁচ দশমাংশের' সমান হইবে। ইহাকে পুনর্বার আরও এক ঘর দক্ষিণে সরাইলে ইহার মান পূর্বমানের এক-দশমাংশ হইবে। তখন ইহা 'পাঁচ-শতাংশের' সমান হইবে।

ইত্যাদি	সহস্র	শতক	দশক	একক	দশাংশ	শতাংশ	সহস্রাংশ	ইত্যাদি
	৫	১	১	৫				

এই প্রক্রিয়ার ক্রমশঃ বিস্তার করিলেই আমরা এমন একটি অঙ্কপাতন প্রণালী পাইব যেখানে এককের ঘরের বামদিকের অঙ্কগুলি যথাক্রমে দশক, শতক, সহস্র, ইত্যাদি এবং দক্ষিণ দিকের অঙ্কগুলি যথাক্রমে দশাংশ, শতাংশ, সহস্রাংশ, ইত্যাদি বুঝাইবে।

যেমন উপরের চিত্রে প্রদত্ত সংখ্যাটি এই—'পাঁচ হাজার পাঁচ শত পঞ্চান্ন এবং পাঁচ দশমাংশ, পাঁচ শতাংশ এবং পাঁচ সহস্রাংশ'।

কিন্তু এই প্রণালী অবলম্বন করিলে এককের স্থান নির্দেশ করা আবশ্যক ; এই নিমিত্ত স্থির হইয়াছে যে, যে অঙ্কের দক্ষিণে (') এইরূপ একটি বিন্দু স্থাপিত হইবে সেই অঙ্কই একক স্থানীয় অঙ্ক হইবে। এই বিন্দুকে **দশমিক বিন্দু** (decimal point) কহে।' এই বিন্দু মধ্যস্থলের কিঞ্চিৎ উপরে এবং গুণচিহ্নরূপে যে বিন্দু ব্যবহৃত হয় তাহা কিঞ্চিৎ নিম্নে লিখিত হয়। যথা,

৭৪'২৫৬. এই অঙ্কগুলি, '৭ দশক, ৪ একক, ২ দশাংশ, ৫ শতাংশ ও ৬ সহস্রাংশ' প্রকাশ করে ; এবং "চুয়াত্তর **দশমিক** দুই, পাঁচ, ছয়" এইরূপে পঠিত হয়।

৪'০৫৬ এই অঙ্কগুলি, '৪ একক, ৫ শতাংশ ও ৬ সহস্রাংশ' প্রকাশ করে ; এবং "চারি **দশমিক** শূন্য, পাঁচ, ছয়" এইরূপে পঠিত হয়।

০'২০৫ (অথবা '২০৫) এই অঙ্কগুলি, '২ দশাংশ ও ৫ সহস্রাংশ' প্রকাশ করে ; এবং "**দশমিক** দুই, শূন্য, পাঁচ" এইরূপে পঠিত হয়।

১৬৫। উল্লিখিত প্রণালীতে যে সকল সংখ্যা লিখিত হয়, তাহাদিগকে **দশমিক** বা **দশমিক ভগ্নাংশ** কহে। দশমিক বিন্দুর বামের অংশকে **অখণ্ডাংশ** (integral part) এবং দক্ষিণের অংশকে **দশমিকাংশ** (decimal part) কহে।

দ্রষ্টব্য। উক্ত প্রণালীতে লিখিত সংখ্যার নাম দশমিক ভগ্নাংশ হইবার কারণ এই যে, দশমিক বিন্দুর দক্ষিণস্থ প্রত্যেক অঙ্ক এরূপ একটি ভগ্নাংশ প্রকাশ করে, যাহার হর দশের কোনও ঘাত। যেমন, $২\cdot৩৪ = ২ + \frac{৩}{১০} + \frac{৪}{১০০}$।

১৬৬। 'পাঁচ হাজার'কে সংখ্যা দ্বারা প্রকাশ করিতে হইলে প্রথমে ৫ লিখিয়া উহার দক্ষিণে তিনটি শূন্য বসাইতে হয়। ইহা দ্বারা এই বুঝায় যে, শতক, দশক এবং এককের ঘরে কিছুই নাই। ঐরূপ 'পাঁচ সহস্রাংশ'কে সংখ্যা দ্বারা প্রকাশ করিতে হইলে, প্রথমত এককের স্থানে শূন্য বসাইয়া ঐ স্থানটিকে চিহ্নিত করিতে হইবে, তারপর দশমিক বিন্দু বসাইয়া উহার দক্ষিণে পর পর দুইটি শূন্য বসাইতে হইবে। ইহার অর্থ এই যে, দশাংশ এবং শতাংশের ঘরে কিছুই নাই। এইবার ঐ দুইটি শূন্যের দক্ষিণে ৫ লিখিলেই 'পাঁচ সহস্রাংশ' প্রকাশ করা হইল। সুতরাং এই সংখ্যাটিকে ০·০০৫ এইরূপে লিখিতে হইবে। সচরাচর এককের স্থানীয় শূন্যটিকে বাদ দিয়া উক্ত সংখ্যাকে '০০৫ এই আকারে লেখাই প্রচলিত রীতি।

১৬৭। শেষ অঙ্কের দক্ষিণে শূন্য বসাইলে দশমিকের মানের কোনও পরিবর্তন ঘটে না; যেমন, ২'৩৫ = ২'৩৫০ = ২'৩৫০০; কেননা, এইরূপ শূন্য স্থাপন নিবন্ধন কোনও অঙ্ক স্বস্থানচ্যুত হয় না।

দ্রষ্টব্য। দশমিকাংশে এক বা ততোধিক শূন্য বসাইয়া একটি পূর্ণসংখ্যাকে দশমিকরূপে প্রকাশ করা যাইতে পারে; যথা, ১২ = ১২'০০।

কিন্তু দশমিক বিন্দুর অব্যবহিত পরে একটি, দুইটি, ·· শূন্য বসাইলে দশমিক ভগ্নাংশের মান যথাক্রমে দশাংশ, শতাংশ,··· হইয়া যায়।

যথা, '১ = এক দশাংশ;

'০১ = এক শতাংশ,

'০০১ = এক সহস্রাংশ; ইত্যাদি।

১৬৮। দশমিকের প্রকৃতি হইতেই স্পষ্ট দেখিতে পাওয়া যায় যে, দশমিক বিন্দু এক, দুই, তিন,··· স্থান দক্ষিণে সরাইলে, দশমিকের মান ১০, ১০০, ১০০০,···গুণ বাড়ে; এবং দশমিক বিন্দু এক, দুই, তিন,··· স্থান বামে সরাইলে দশমিকের মান ১০, ১০০, ১০০০,··· ভাগ কমে। সুতরাং কোন দশমিককে ১০, ১০০,··· দ্বারা গুণ করিতে হইলে দশমিক বিন্দুটি দক্ষিণ দিকে যথাক্রমে একটি, দুইটি,··· অঙ্কের পর সরাইয়া স্থাপন করিতে হয়;

এবং ভাগ করিতে হইলে দশমিক বিন্দুকে ঐরূপে বামদিকে সরাইয়া স্থাপন করিতে হয়। দক্ষিণে বা বামে অঙ্কের অভাব হইলে শূন্য বসাইয়া কার্য করিতে হয়।

যথা, ২০˙৩১ × ১০ = ২০৩˙১ ; ২০˙৩১ ÷ ১০ = ২˙০৩১ ;
˙১ × ১০০ = ১০ ; ˙২ ÷ ১০০ = ˙০০২ ।

১০৩ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলিকে দশমিকরূপে প্রকাশ কর

১। তিন দশাংশ। ২। দুই ও এক শতাংশ।

৩। সাত শতাংশ। ৪। এক দশাংশ ও চারি সহস্রাংশ।

৫। আট অযুতাংশ। ৬। নয় নিযুতাংশ

৭। বার এবং চারি শতাংশ ও ছয় লক্ষাংশ।

৮। এক শতাংশ এবং তিন সহস্রাংশ ও পাঁচ নিযুতাংশ।

৯। এক অযুতাংশ ও এক অর্বুদাংশ।

১০। এক শত এবং পাঁচ দশাংশ ও দুই সহস্রাংশ।

১১। $৫+\frac{৫}{১০}+\frac{৫}{১০০}+\frac{৫}{১০০০}$। ১২। $৩+\frac{৪}{১০}+\frac{৩}{১০০}+\frac{৬}{১০০০}$।

১৩। $৭+\frac{৩}{১০০}+\frac{৫}{১০০০০}$ ১৪। $\frac{১}{১০০}+\frac{২}{১০০০}+\frac{৩}{১০০০০০}$।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলিতে ৩, ৫ ও ৮এর স্থানীয় মান নির্ণয় কর।

১৫। ২০৩˙৮। ১৬। ৩০৫˙৫১৮। ১৭। ˙০৮৩৫।

১৮। ১০৫˙৭৬৮। ১৯ ˙০০০৩৭৮। ২০। ১২৩˙৪৫৬।

২১। ৮০৫০৩˙২। ২২। ৩৩৫৫৮৮।

পরবর্তী প্রত্যেক সংখ্যাকে ১০ এবং ১০০০ দ্বারা পৃথক্ পৃথক্ গুণ ও ভাগ কর।

২৩ ৭। ২৪। ২৯। ২৫। ২। ২৬। ˙০২।

২৭ ৩˙৪। ২৮। ৭˙০৩। ২৯। ১˙০০৩। ৩০। ˙০০৭।

৩১ ৩৯˙২। ৩২। ২৩˙৪৫। ৩৩। ৩০০০। ৩৪। ১২৩˙২।

৩৫ ˙০০০০১ এর দশ সহস্র গুণ সংখ্যা কত ?

৩৬ ১০০০০ এর দশ লক্ষ ভাগের এক ভাগ সংখ্যা দশমিকে প্রকাশ কর।

৩৭ এক টাকার দশ ভাগের এক ভাগ কত বার লইলে যথাক্রমে ৩˙ টাকা, ৭˙০৫ টাকা ও ৪ টাকা হয় ?

৩৮। দশ ইঞ্চি কত বার লইলে যথাক্রমে ২˙৫ ই., ˙৬ ই. ও ৩ ইঞ্চি হয় ?

সংখ্যা দুইটিকে ১০০ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে দশমিকে প্রকাশ কর।

৩৯। $১+\frac{১}{১০}+\frac{১}{১০০}+\frac{১}{১০০০}+\frac{১}{১০০০০}$।

৪০। $৩+\frac{৫}{১০}+\frac{৭}{১০০০}+\frac{৯}{১০০০০০}$।

সংখ্যাদ্বয়কে ১০০ দ্বারা ভাগ করিয়া ভাগফলকে দশমিকে প্রকাশ কর।

৪১। $১০০+\frac{২}{১০}+\frac{৪}{১০০}+\frac{৬}{১০০০}$।

৪২। $\frac{২}{১০}+\frac{৪}{১০০}+\frac{৭}{১০০০}+\frac{৫}{১০০০০}$।

১৬৯। **দশমিক ভগ্নাংশকে** তুল্যমান **সামান্য ভগ্নাংশে** পরিবর্তিত করিতে হইলে নিম্নলিখিতরূপে কার্য করিতে হইবে।

উদাহরণ। ·৭১ ও ২·০১৭কে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

পূর্ব অনুচ্ছেদের নিয়মানুসারে,

(ক) $·৭১ = ৭১ \div ১০০ = \frac{৭১}{১০০}$;

(খ) $২·০১৭ = ২০১৭ \div ১০০০ = \frac{২০১৭}{১০০০}$;

অথবা, $২·০১৭ = ২ + ·০১৭ = ২ + ১৭ \div ১০০০ = ২ + \frac{১৭}{১০০০}$

$= ২\frac{১৭}{১০০০} = \frac{২০১৭}{১০০০}$।

ইহা হইতে এই **নিয়ম** পাওয়া যায়;—প্রদত্ত সংখ্যা হইতে **দশমিক** বিন্দুটি ত্যাগ করিয়া তাহাকে লব কর, এবং দশমিক বিন্দুর দক্ষিণে **যতটি** অঙ্ক আছে ১এর দক্ষিণে ততটি শূন্য বসাইয়া তাহাকে হর কর। **যথা,** $১·০৩ = \frac{১০৩}{১০০}$।

১৭০। কোন **সামান্য ভগ্নাংশের** হর ১০এর কোনও **ঘাত** হইলে, তাহাকে নিম্নলিখিতরূপে **তুল্যমান দশমিকে** পরিবর্তিত করিতে পারা যায়।

উদাহরণ। $\frac{১২}{১০}$, $\frac{১২}{১০০}$ ও $\frac{১২}{১০০০}$ কে দশমিকে পরিবর্তিত কর।

(ক) $\frac{১২}{১০} = ১২ \div ১০ = ১·২$।

(খ) $\frac{১২}{১০০} = ১২ \div ১০০ = ·১২$।

(গ) $\frac{১২}{১০০০} = ১২ \quad ১০০০ = ·০১২$।

ইহা হইতে এই **নিয়ম** পাওয়া যায়;—হরে যতটি শূন্য আছে, লবে (ডানদিক হইতে গণিয়া) ততটি অঙ্কের পর দশমিক বিন্দু স্থাপন কর; লবের অঙ্ক-সংখ্যা হরের শূন্য-সংখ্যা হইতে কম হইলে লবের বামে যতটি শূন্য আবশ্যক বসাও।

১০৪ উদাহরণমালা

সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিয়া লঘিষ্ঠ আকারে আনয়ন কর।

১। '৪। ২। '৮৩। ৩। '০৪। ৪। ১'৫।
৫। '০৭৪। ৬। '০১২৫। ৭। '০০২৫। ৮। '০৭৫।
৯। ২'৮৮। ১০। '৭২৫। ১১। ৪'০০২৫৬। ১২। ৭'২২৫।
১৩। '৬২৫। ১৪। '০৬২৫। ১৫। ১'১১। ১৬। '০০০৬৮৭৫।
১৭। ৮১'০০০৫ ১৮। ৬'৪৩৭৫। ১৯। ৫'০০৯৬৮৭৫। ২০। ৭০'০০০০৪।

পরবর্তী দশমিক ভগ্নাংশগুলিকে মিশ্র ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর। [ভগ্নাংশ লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর।]

২১। ২'৫। ২২। ৭'২৫। ২৩। ৮'১২৫। ২৪। ১'৭৫।
২৫। ২'০২৫। ২৬। ৩'০৫। ২৭। ৯'০১২৫। ২৮। ৬'০০৭৫।
২৯। ৩'০০০৫। ৩০। ৭'০৬৭৫। ৩১। ১২'২২৫। ৩২। ১১'১।
৩৩। ২'০০০১। ৩৪। ১'২২১১৮৭৫। ৩৫। ১'০০০৭২২৫।
৩৬। ১২'০৮০৫৬৬৪০৬২৫।

পরবর্তী সামান্য ভগ্নাংশগুলিকে দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

৩৭। $\frac{১}{১০}$। ৩৮। $\frac{৯৩}{১০০}$ ৩৯। $\frac{২২৫}{১০}$। ৪০।
৪১। $\frac{৩}{১০০০}$। ৪২। $\frac{৭২৫০}{১০০০০০}$ ৪৩। $\frac{৩২৯}{১০০০০}$। ৪৪। $\frac{৯০০}{১০০০০}$।
৪৫। $\frac{১২৩৪৫}{১০০০০০}$। ৪৬। $\frac{২০}{১০০০০}$। ৪৭। $\frac{২০০০৩৫}{১০০০}$। ৪৮। $\frac{১০০০}{১০০০০০}$।
৪৯। $\frac{১২৫}{১০০০০}$। ৫০। $\frac{৭৯০}{১০০০০০০}$। ৫১। $৬+\frac{৩}{১০}+\frac{৭}{১০০}+\frac{৯}{১০০০}$।

১৭১। দশমিকের সংকলন, ব্যবকলন, গুণন ও ভাগ পূর্ণসংখ্যার ন্যায়। এই নিমিত্ত সামান্য ভগ্নাংশ ব্যবহার না করিয়া দশমিক ভগ্নাংশ ব্যবহার করিলে অনেক সুবিধা হয়।

১৭২। দশমিকের সংকলন।

সংকলন প্রক্রিয়ায় দশমিককে এমন ভাবে স্থাপন করিতে হইবে যেন, এককের অঙ্ক এককের নিম্নে, দশাংশ দশাংশের নিম্নে, শতাংশ শতাংশের নিম্নে পড়ে এবং এইভাবে স্থাপন করিলে দৃষ্ট হইবে যে, দশমিক বিন্দুগুলি একটির নীচে আর একটি পড়িয়াছে।

উদাহরণ। ৭২'৩০৫, ৭'০৬ ও '৭৮৯৬ এর সমষ্টি স্থির কর।

সংখ্যাগুলিকে এরূপে রাখ, যেন দশমিক বিন্দুগুলি নীচে নীচে পড়ে ; যথা,

৭২'৩০৫
৭'০৬
'৭৮৯৬
৮০'১৫৪৬ সমষ্টি।

প্রথমত অযুতাংশের নিম্নে ৬ নামান হইল এবং পরে ৫ সহস্রাংশ ও ৯ সহস্রাংশ যোগ করা হইল। এই প্রকারে যোগফল ১৪ সহস্রাংশ অর্থাৎ ১ শতাংশ+৪ সহস্রাংশ হইল; সুতরাং সহস্রাংশের নিম্নে ৪ নামাইয়া শতাংশের সমষ্টি নির্ণয়ের জন্য ১ হাতে রহিল। এইরূপে শতাংশের পাটীস্থ সংখ্যাগুলিকে যোগ করিয়া যোগফল ১৫ শতাংশ অর্থাৎ ১ দশাংশ+৫ শতাংশ হইল, সুতরাং শতাংশের নিম্নে ৫ নামাইয়া দশাংশের সমষ্টি নির্ণয়ের জন্য হাতে ১ রাখা হইল। এই প্রকারে দশাংশের সংখ্যাগুলির সমষ্টি ১১ দশাংশ অর্থাৎ ১ একক+১ দশাংশ হইল, সুতরাং দশাংশের পাটীতে ১ নামাইয়া একক স্থানীয় অঙ্কগুলির সমষ্টি নির্ণয়ের জন্য ১ হাতে রহিল। এইরূপে একক-পাটীর অঙ্কগুলির সমষ্টি ১০ একক অর্থাৎ ১ দশক+০ একক হইল। সুতরাং এককের স্থানে ০ নামাইয়া দশকের পাটীর জন্য ১ হাতে রাখা হইল। এইরূপে দশক-পাটীর অঙ্কগুলির সমষ্টি ৮ দশক হইল এবং দশক-পাটীর নিম্নে উহা রাখা হইল। সুতরাং দেখা যাইতেছে যে, দশমিক ভগ্নাংশের সংকলন প্রক্রিয়া পূর্ণসংখ্যার সংকলন প্রক্রিয়ার অনুরূপ।

১০৫ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত দশমিকগুলির যোগফল নির্ণয় কর।

১। ৩'১২, ১২'০২৩, '৩২, ৪'৭।　　২। '০১, ৩০, ৭'৬৯।
৩। ৩৯'০০৭, '০০০৮, ৩, ১'৩০২২।　　৪। ১'৩, '০২৫, ৭৯, '০০৫।
৫। ১'২৩, ২'৩৪৫, ৬'৭৮৯১, '০০০০১।　　৬। '০৪, '০০৪, '৯৩, '০২৬।
৭। ৩'০৭, '০৮৯, ২'৭০১২, ৩'১৩৯৮।　　৮। '০০০৯, ৯০০, ৯'৯০৯।
৯। ৩'৩, ১০'৭০৯০২, '০০৪, '৪, '১২।　　১০। ৭, '৮৯২, '০১, '০৯৮।
১১। ৭০০+৩২'৭২৬৯+'০০৯০৩+৩'৪+২৬৩'৮৬৪০৭।
১২। '১+'০০০৯৫+৮৪'০৫৬৩+৭'৩+৩২৫'৬৫৪৩২।
১৩। ৬'৩+৬১৭'২৪১+'০০৭৮+৩৭'০৭৫+৮'৬৯৪৩+'০১।
১৪। '৭৪২৫৯+৩৪৬'২৭৪+৩০০+১০'০০০০১+'২৩৭।
১৫। '০৭০৫+'৭০৫+৭'০৫+২০'০০০০৭+'০১+'০০০৪৫।

১৬। ৪০'০০৪ টাকা + ৭'২০০৭ টাকা + '০০০০৮ টাকা + ৩০০'০৩ টাকা।
১৭। ৭'৫৪২১২ পাউণ্ড + ৩৯'৪০৭ পাউণ্ড + '০৭০৭৮ পাউণ্ড + ৭০০ পাউণ্ড।
১৮। ৩০ মিনিট + '০০৭৫ মিনিট + ৭'৭০৮৯ মিনিট + ৩'৭৬৮৫ মিনিট।
১৯। ৩২৯ ফুট + '০১ ফুট + ৩'১ ফুট + '০৫৭ ফুট + '৩০৮ ফুট।
২০। ২'২ ইঞ্চি + ৩০'০৩ ইঞ্চি + '৩৬৯ ইঞ্চি + '৭০৭২ ইঞ্চি + ৮'০০০৮ ইঞ্চি।

১৭৩। দশমিকের ব্যবকলন।

উদাহরণ। ১৬'২৯ হইতে ৩'৫৮৭ বিয়োগ কর।

বিয়োজ্যকে বিয়োজনের নীচে এরূপে স্থাপন কর, যেন দশমিক বিন্দুদ্বয় নীচে নীচে পড়ে; যথা,

১৬'২৯
৩'৫৮৭
১২'৭০৩ অন্তর।

তারপর পূর্ণসংখ্যার ন্যায় বিয়োগ কর, এবং অবশিষ্টে উপরিস্থিত দশমিক বিন্দুর নীচে দশমিক বিন্দু স্থাপন কর। বিয়োজন বা বিয়োজ্যের দক্ষিণে অঙ্কের অভাব হইলে সে স্থানে শূন্য আছে জ্ঞান করিয়া কার্য কর।

উদাহরণমালা

বিয়োগফল স্থির কর।

১। ৪৪'১২৩ − ৩৭'০৩৯। ২। ৯'০১ − ৭'০৩৮৯।
৩। ১'১ − '০০০৭৮। ৪। ৩০০'০৯২৩৪ − ১০০'৩৮৯।
৫। ১০০ − ৩৭'৩৫। ৬। ৩০৬'১০৩ − ১০২।
৭। '০০১ − '০০০৭২৫। ৮। '০১২ − '০০০১২৩৪।
৯। ৭'৬৭৮৯১২৩ − '১২৩৪৫। ১০। ৩৪৫'৯৮৭৫ − ৩'১৭০৫।
১১। ৮'০২৫ − ৭'৩২৫। ১২। ৩'০০০৫ − '৯৩৭৫।
১৩। ৯ টাকা − ১'৯৯৯ টাকা।
১৪। ৩৩ পাউণ্ড − ৩২'০০০৫১ পাউণ্ড।
১৫। ৩'৭৮৯ + ৭'০০২ − '০০৭৯ + '১ − ১'০০০০১ = কত?
১৬। ৭০০ − '০০৭ − '৭০৭৮ − ৩'১২৩৪৫ + '০০০২৫ = কত?
১৭। ১০০ − '০০৭২ − ৩'৯৩৪৫ − ১২ − '১ = কত?
১৮। ২০০০ − ('০৭৯ + ৩'৬৭০০২ − ৩'০০১২) = কত?
১৯। ১'৩৪৫ − '০৭২ − (৩'১২৩ − ৩০'৩২১) + ১০০ = কত?

২০। ৩·১৪১৫৯ ও ৩·১৪১৬ ইহাদের কোন্‌টির দ্বারা ৩·১৪১৫৯২৬৫৩৫ এই সংখ্যা অধিকতর শুদ্ধরূপে প্রকাশিত হয় ?

২১। ২·৭১৮২ ও ২·৭১৮৩ ইহাদের কোন্‌টি ২·৭১৮২৮১৮২৮এর অধিকতর নিকটবর্তী ?

১৭৪। দশমিকের গুণন।

দুইটি দশমিককে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিয়া ইহাদের গুণফল গ্রহণ করিলে দেখিতে পাওয়া যায় যে, প্রদত্ত দশমিকদ্বয় হইতে দশমিক বিন্দু ত্যাগ করিলে যে দুইটি সংখ্যা পাওয়া যায় তাহাদের পরস্পর গুণনে ঐ শেষোক্ত ভগ্নাংশের লব উৎপন্ন হইয়াছে, এবং প্রদত্ত উভয় দশমিকে যতগুলি দশমিক স্থান আছে, ১এর দক্ষিণে ততগুলি শূন্য বসাইলে যে সংখ্যা উৎপন্ন হয় তাহাই উহার হর হইয়াছে; এখন যদি এই সামান্য ভগ্নাংশকে দশমিকরূপে প্রকাশ করা যায়, তাহা হইলে হরে যতটি শূন্য আছে, উৎপন্ন দশমিকে ততটি দশমিক স্থান থাকিবে। ইহা হইতে দশমিকের গুণনের নিম্নলিখিত **নিয়ম** স্থির হইতে পারে :—

প্রথম প্রণালী। প্রদত্ত দশমিকদ্বয়কে পূর্ণসংখ্যা জ্ঞান করিয়া পূর্ণসংখ্যার ন্যায় গুণ কর; এবং গুণ্য ও গুণক উভয়ে যতটি দশমিক স্থান আছে, গুণফলের ততটি অঙ্কের পরে (ডানদিক হইতে গণিয়া) দশমিক বিন্দু স্থাপন কর। গুণফলের অঙ্কসংখ্যা যথেষ্ট না হইলে বামে যতটি শূন্য আবশ্যক বসাইয়া তাহার বামে দশমিক বিন্দু স্থাপন কর।

১ম উদাহরণ। ১৩·৩২৫কে ৩·২ দিয়া ও ·০০০৪৭৬কে ৩৬ দিয়া গুণ কর।

(ক)
```
  ১৩·৩২৫
     ৩·২
 --------
   ২৬৬৫০
  ৩৯৯৭৫
 --------
  ৪২·৬৪০০ = ৪২·৬৪ উত্তর।
```

(খ)
```
 ·০০০৪৭৬
      ৩৬
 --------
    ২৮৫৬
   ১৪২৮
 --------
 ·০১৭১৩৬ উত্তর।
```

দ্বিতীয় প্রণালী। গুণককে এমন ভাবে স্থাপন কর যাহাতে উহার একক স্থানীয় অঙ্কটি গুণ্যের দক্ষিণদিকস্থ সর্বশেষ অঙ্কটির ঠিক নিম্নে পড়ে এবং তৎপরে গুণ কর। কিন্তু সর্বদাই মনে রাখিতে হইবে যে, যখন যে অঙ্ক দ্বারা গুণ করিবে তখন প্রত্যেক আংশিক গুণফলের ডানদিকের সর্বপ্রথম অঙ্কটিকে ঠিক সেই অঙ্কের নীচে রাখিবে।

২য় উদাহরণ। ১৩'৩২৬কে ৩'২ দিয়া ও ২৬'৩৯৪কে ৩৪'৭ দিয়া গুণ কর।

(ক)
```
 ১৩'৩২৬
    ৩'২
 ২'৬৬৫২
৩৯'৯৭৮
৪২'৬৪৩২
```

(খ)
```
   ২৬'৩৯৪
     ৩৪'৭
 ১৮'৪৭৫৮
১০৫'৫৭৬
৭৯১'৮২
৯১৫'৮৭১৮
```

১০৭ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

গুণ কর।

১। '৪ × ২ ; '৫ × ৩ ; '৩ × '১ ; '২ × '২ ।
২। '১ × '০১ ; '০২ × '৬ ; '০৫ × '০৫ ; ৫'২ × '৪ ।
৩। ৭'৫ × '০৪ ১২'৫ × '৮ , '০০২৫ × '০৪ ; ৪০ × '০১৫ ।

১০৮ উদাহরণমালা।

গুণফল নির্ণয় কর।

১। ৩২'৪ × ২'৩ । ২। ৭'২৪ × ৬ । ৩। ৬৭'২৩ × '০০২ ।
৪। ৩০'০৩ × ২০০ । ৫। '০৩২ × '০৩২ । ৬। '০৪৫ × '০০৭২ ।
৭। ৮০০'০০৮ × '০৩৫ । ৮। ৩৪'১২৩৪৫ × ৭২ ।
৯। '০২০২ × ২০১০ । ১০। ৪০৩০'৪ × '০০৭৫ ।
১১। ৪'৩৭৯ × '৩৭ । ১২। '০০১২৫ × '২৫ ।
১৩। ১০'৬০৭ × ৪০২০০০ । ১৪। '০০০৬২৫ × ১২৮০০ ।
১৫। ৭২৫ × '০০০৮ । ১৬। ৬৪০০ × '০০১২৫ ।
১৭। ৫'১২ × ৪২'২৫ । ১৮। ৪৬'০২৫ × ১২'৮ ।
১৯। '০০৬৪ × '০১২৫ । ২০। '০০৮৪৬ × '৫০৫ ।
২১। '০০৭৮৫৩ × '০০৪৭৬ ২২। ৫৬'৮৭৫ × '০১৪৪ ।
২৩। '০১৫৬২৫ × '০০৬৪ । ২৪। '০২০৪ × ৪০'২ ।
২৫। ৭০০ × '০০৫ । ২৬। ৭৯'২৩৫ × ৩৯'০২৫
২৭। ৪০'২৫ × ৩০'০৪ । ২৮। ১২'৮ × '০০৭৫ ।
২৯। ১'১২০০৫ × '১২০০৫ । ৩০। ৯'০০৬ × ৫'৪০০০৫ ।
৩১। ২'৫ × ২'৫ × ২'৫ । ৩২। '২৫ × '২৫ × '২৫ ।

৩৩। '০৫ × '০৮ × '০২। ৩৪। ১'২ × ১৫ × '১২।
৩৫। ১১ × ১'১ × '১১। ৩৬। ২০ × '২ × '২৫।
৩৭। '০০০৫ × '০০৫ × '০৫। ৩৮। ৭ × '৭ × '০৭ × ৭০০০।
৩৯। '৩ × '০৩ × '০০৩ × ৩০। ৪০। ২০০০ × '০০৫৫ × ২'৫।
৪১। $(৬'২৫)^২ - ('৫)^৩$ = কত? ৪২। (৭৪'৫ − '০০৭) × '০৩৫ = কত?
৪৩। ৭'৬ − ৩'৭ × '০০৯ = কত? ৪৪। $('০৫)^২$ + ৪'৫ × ২০ = কত?
৪৫। ৭'৫ × '৭৫ − ৭৫ × '০৭৫ + $(৭'৫)^৩$ − (৭'৫ − '৭৫) × '০৭৫ = কত?

১৭৫। দশমিকের ভাগ।

(১) ভাজক পূর্ণসংখ্যা হইলে—

১ম উদাহরণ। ৮০৮'৯কে ২৫ দিয়া ভাগ কর।

ক্রিয়া— ২৫) ৮০৮'৯ (৩২'৩৫৬ ভাগফল।

দশক	৭৫
একক	৫৮
,,	৫০
দশাংশ	৮৯
,,	৭৫
শতাংশ	১৪০
,,	১২৫
সহস্রাংশ	১৫০
,,	১৫০

ইট্যালীদেশীয় প্রণালী।

```
        ৩২'৩৫৬  উত্তর।
২৫ ) ৮০৮'৯০০
       ৫৮
        ৮৯
        ১৪০
         ১৫০
```

এস্থলে পূর্ণসংখ্যার ন্যায় ভাগ করা হইয়াছে; এবং অখণ্ডাংশের ভাগ শেষ হইলেই ভাগফলে দশমিক বিন্দু স্থাপন করা হইয়াছে।

এইরূপে ভাগ করিয়া যদি অবশিষ্ট থাকে (উল্লিখিত প্রশ্নে যেরূপ ঘটিয়াছে), তাহা হইলে অবশিষ্টের দক্ষিণে একটি শূন্য বসাইয়া তাহাকে ভাগ করিবে। ভাগফলের নির্ণেয় দশমিক অঙ্কগুলি স্থির না হওয়া পর্যন্ত বা অবশিষ্ট শূন্য না হওয়া পর্যন্ত, প্রত্যেক অবশিষ্ট লইয়া এইরূপে কার্য করিবে।

দ্রষ্টব্য। ভাজক যদি ২০ এর কম কোন সংখ্যা হয়, তাহা হইলে হ্রস্ব ভাগ প্রক্রিয়া অবলম্বন করা কর্তব্য।

২য় উদাহরণ। '০২৫কে ৭ দ্বারা পাঁচটি দশমিক স্থান পর্যন্ত ভাগ কর।

প্রক্রিয়া—

```
৭ ) '০২৫
    '০০৩৫৭.. উত্তর।
```

(২) ভাজক দশমিক ভগ্নাংশ হইলে—

ভাজকে যতটি দশমিক স্থান আছে, ভাজক ও ভাজ্য উভয়ে দশমিক বিন্দু তত স্থান দক্ষিণে সরাইয়া লও ; এইরূপ করিলে ভাজক পূর্ণসংখ্যায় পরিণত হইবে। এখন পূর্বোক্ত প্রণালীতে ভাগ কর।

দ্রষ্টব্য। এস্থলে শিক্ষার্থীর লক্ষ্য করা উচিত যে, ভাজক ও ভাজ্যস্থিত দশমিক বিন্দুকে সমসংখ্যক কয়েকটি স্থান দক্ষিণে স্থাপন করা এবং ভাজক ও ভাজ্যকে একই সংখ্যা দ্বারা গুণ করা একই কথা ; এবং ভাজক ও ভাজ্যকে একই সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে ভাগফলের কোন পরিবর্তন হয় না।

৩য় উদাহরণ। (১) ১২'৯৬কে ১০'৮ দ্বারা ও (২) ৩৪'৬কে '০৮ দ্বারা ভাগ কর।

(১) ১২৯'৬কে ১০৮ দ্বারা ভাগ কর।

```
১০৮ ) ১২৯'৬ ( ১২ ভাগফল।
      ১০৮
       ২১৬
       ২১৬
```

(৩) ৩৪৬০ কে ৮ দ্বারা ভাগ কর।

```
৮ ) ৩৪৬০'
     ৪৩২' ভাগফল।
```

১৭৬। লবকে হর দ্বারা ভাগ করিয়া একটি সামান্য ভগ্নাংশকে দশমিকে পরিবর্তিত করিতে পারা যায়। ভাগকার্য শেষ না হইলে নির্দিষ্ট দশমিক স্থান পর্যন্ত ফল নির্ণয় করিতে হয়।

১ম উদাহরণ। ৫/৮ কে তুল্যমান দশমিক ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর

প্রক্রিয়া—
```
৮ | ৫'
   '৬২৫ উত্তর
```

দ্রষ্টব্য। নিম্নলিখিত ফলগুলি শিক্ষার্থীর মনে রাখা কর্তব্য।

১/২ = '৫ ; ১/৪ = '২৫ ৩/৪ = '৭৫ ; ১/৮ = '১২৫ ;
৩/৮ = '৩৭৫ ; ৫/৮ = '৬২৫ ; ৭/৮ = '৮৭৫।

১০৯ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

ভাগফল নির্ণয় কর।

১। ৬'৩÷৩। ২। ৬'৪÷৪। ৩। ৮'১÷৯। ৪। ৩'৯৬÷৩।
৫। ২৯'৪÷৭। ৬। '৮২÷২। ৭। '৪÷৮। ৮। '২৫÷৫।

৯। ২·৪÷·২। ১০। ৪·৯÷·৭ ১১। ৪·৮÷·০২।
১২। ৩·৯÷·০৩। ১৩। ৪·৫÷·০০৯। ১৪। ৬·৩÷·০০০৯।
১৫। ২·৭÷·২৭। ১৬। ৩·৮÷·০৩৮। ১৭। ·৬৯÷৬৯।
১৮। ২·৫÷·০০২৫। ১৯। ১৫০÷১৫। ২০। ·০০২৬÷·০০১৩।

১১০ উদাহরণমালা।

পরবর্তী ভাগগুলির ফল স্থির কর।

১। ২৯·২১÷২৩। ২। ৩৭·৩÷২৫। ৩। ১২৯·৬÷১০৮।
৪। ০৩০৯৬÷৭২। ৫। ৭৫৭·৭÷২৩০। ৬। ০৬২২৭÷১৩০০।
৭। ·০৪০০৯÷১৫২০। ৮। ৩৭০৮÷৬৬০। ৯। ০০২৮১÷১৭০৫।
১০। ৮৩৫৭÷৪৮৮। ১১। ০০১০০৭÷৪৭৫০০।
১২। ৪৩১·৩৭৬÷৮১৭০।

পরবর্তী কয়েকটি স্থলে ভাগফল পঞ্চম দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর।

১৩। ৪২·৫÷২৩। ১৪। ·০২৬৯÷২৮১। ১৫। ১৯৭÷৭৯।
১৬। ·০৪১৩২৬÷১০১। ১৭। ·০০৭৯÷৩৭২। ১৮। ৩১২÷৮৪।
১৯। ৩৫৬·৫÷২৭৩। ২০। ৬৫÷৩৪২। ২১। ·০০৪২÷১২১।

পরবর্তী কয়েকটি স্থলে হ্রস্ব ভাগ প্রক্রিয়া দ্বারা ছয়টির অনধিক দশমিক স্থান পর্যন্ত ভাগফল নির্ণয় কর।

২২। ৪·১২৫÷২। ২৩। ৩·৭৩÷৮। ২৪। ·০৩৪÷৭।
২৫। ২১·২৭÷৯০। ২৬। ১৩৪÷১১। ২৭। ৩৬·৭÷১৬।
২৮। [illegible]÷৮০। ২৯। ৮·৫৬৭÷১৩। ৩০। ·০১÷৬।

ভাগ কর।

৩১। ·৩১২৫÷·০১। ৩২। ৮·৪৫৪÷·০২৪। ৩৩। ·৫৫৬৮÷২·৩২।
৩৪। ৬·৩৩÷·০০২৫। ৩৫। ১৭২৮÷·০১৪৪। ৩৬। ৪÷·০০৬২৫।
৩৭। ·০০২৮১÷১·৪০৫। ৩৮। ১·৭০৮৯÷৪·৭৩৫।
৩৯। ·০০০০৫÷·০০০০০২৫। ৪০। ৮১৬÷·০০০৪।
৪১। ৮৪·৩৭৫÷·০০৩৭৫। ৪২। ২৮৭৪·৪৬৫÷·০৪৯৫।
৪৩। ·৮৩০৬৭৬÷·০০০২৩১। ৪৪। ৩৩·৬৩÷·০০২৭৫।
৪৫। ৭÷·০০০৪। ৪৬। ·১০০৭÷·০০০৫।
৪৭। ৫·৬২৫÷·০০০০০৭৫। ৪৮। ·০০০৩৭৩৮০২৮÷·০৪৭৬

পরবর্তী কয়েকটি স্থলে ভাগফল পাঁচটি দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর।

৪৯। ৩·৪৬১÷·০২৭। ৫০। ·৩১২৫÷·০৬। ৫১। ·২÷·০০৬।

৫২। ·০০০৭৫৩÷·০০৯। ৫৩। ·০০০০০১÷·০০০০৪৩১।

৫৪। ·৫÷৭৬·৯১৩৪২। ৫৫। ৪০০০÷·০০০১২১।

৫৬। ·৬৬৬৬৬৬÷·০০৮। ৫৭। ·০০৭÷·০০০৭৩।

৫৮। ৪·০০৬৫৪÷৩২৯·২৬৫।

পরবর্তী কয়েকটি স্থলে হ্রস্ব ভাগ প্রক্রিয়া দ্বাবা ছয়টিব অনধিক দশমিক স্থান পর্যন্ত ভাগফল নির্ণয় কব।

৫৯। ২৮÷·০৮। ৬০। ৩·৭৬÷·০০৫। ৬১। ·০০৭৬÷·০০৩।

৬২। ·০১০১÷·০০১৬। ৬৩। ·০০০০১২÷·১৩। ৬৪। ২২৯÷·০০৭।

৬৫। ৩৯·৪÷·০০৭। ৬৬। ৪·৭৬৭÷·০০৪। ৬৭। ১৩·৭৫÷·০১২।

৬৮। ·০২÷১·১। ৬৯। ·০৩÷১·৪। ৭০। ৩·৪÷·০০৯।

নিম্নলিখিত সামান্য ভগ্নাংশগুলিকে তুল্যমান দশমিক ভগ্নাংশে পবিবর্তিত কব।

৭১। $\frac{১}{২}$। ৭২। $\frac{১}{৪}$। ৭৩। $\frac{৩}{৪}$। ৭৪। $\frac{১}{৮}$। ৭৫। $\frac{৩}{৮}$।

৭৬। ১$\frac{৭}{১৬}$। ৭৭। ৩$\frac{৩}{৩২}$। ৭৮। ৯$\frac{২১}{২৪}$। ৭৯। ৩$\frac{৭}{২৫}$। ৮০। $\frac{২০১}{৭৫}$।

নিম্নলিখিত সামান্য ভগ্নাংশগুলিব তুল্যমান দশমিক ভগ্নাংশগুলি পঞ্চম দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কব।

৮১। $\frac{১}{৩}$। ৮২। $\frac{১}{৬}$। ৮৩। $\frac{১}{৭}$। ৮৪। $\frac{৩}{১১}$। ৮৫। $\frac{৯}{১৩}$।

৮৬। ১$\frac{৪}{৯}$। ৮৭। ৭$\frac{২}{১১}$। ৮৮। ৮$\frac{৭}{২১}$। ৮৯। ১০$\frac{১০}{২৯}$। ৯০। $\frac{৭০২}{১২}$।

নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে ৪র্থ দশমিক স্থান পর্যন্ত দশমিকে পবিবর্তিত কবিয়া তাহাদেব মানেব ক্রমানুসারে লিখ।

৯১। $\frac{২}{৩}$, $\frac{৩}{৪}$, $\frac{৪}{৫}$। ৯২। $\frac{৩}{১১}$, $\frac{৫}{১২}$, $\frac{৭}{১৪}$। ৯৩। $\frac{১১}{২০}$, $\frac{১৬}{৩০}$, $\frac{২১}{৪০}$।

৯৪। $\frac{৫}{১৬}$, $\frac{৭}{৩২}$, $\frac{৩}{৮}$। ৯৫। $\frac{৭}{২০}$, $\frac{১১}{২৫}$, $\frac{১৩}{৩০}$। ৯৬। $\frac{৩}{৫}$, $\frac{৫}{৭}$, $\frac{৭}{৯}$।

পরবর্তী অঙ্কগুলিব ফল দশমিকে প্রকাশ কর।

৯৭। ·০২৭ এর $\frac{৪}{৭}$। ৯৮। ৪$\frac{১}{২}$ এর ·০২৫।

৯৯। ৮·৩৬ এর $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{২}$। ১০০। $\frac{১}{৪}$ এর $\frac{১}{১০}$ ÷ ২$\frac{১}{২}$ এর ·০৫।

১৭৭। দশমিকের গ. সা. গু. ও ল. সা. গু.

প্রদত্ত দশমিকগুলির কোন কোনটির দক্ষিণে প্রয়োজন মত শূন্য বসাইয়া সকলগুলির দশমিক অঙ্কসংখ্যা সমান কর; তারপর ইহাদিগকে পূর্ণসংখ্যা জ্ঞান করিয়া **গ. সা. গু.** বা **ল. সা. গু.** নির্ণয় কর, এবং এইগুলির প্রত্যেকটিতে যতটি দশমিক অঙ্ক আছে, ফলে (ডানদিক হইতে গণিয়া) ততটি অঙ্কের পরে বিন্দু স্থাপন কর।

উদাহরণ। ৩, ১·২ ও ·০৬ এর **গ. সা. গু.** ও **ল. সা. গু.** নির্ণয় কর।

প্রদত্ত সংখ্যাগুলি যথাক্রমে ৩·০০, ১·২০ ও ·০৬ এর সমান।

৩০০, ১২০ ও ৬ এর **গ. সা. গু.** = ৬, এবং **ল. সা. গু.** = ৬০০।

∴ নির্ণেয় **গ. সা. গু.** = ·০৬; নির্ণেয় **ল. সা. গু.** = ৬·০০ = ৬।

১১১ উদাহরণমালা।

পরবর্তী সংখ্যাগুলির **গ. সা. গু.** ও **ল. সা. গু.** নির্ণয় কর।

১। ৩·৭৫, ৭·২৫। ২। ৭২·১২, ·০৩। ৩। ·০২, ·৪, ·০০৮।

৪। ১·২, ·২৪, ৬। ৫। ১·৬, ·০৪, ·০০৫। ৬। ২·৪, ·৩৬, ৭·২।

৭। ·০৮, ·০০২, ·০০০১। ৮। ৩·৯, ৬·৬, ৮·২২। ৯। ·৬, ·০৯, ১·৮।

১০। ·১৮, ২·৪, ৬০। ১১। ২০, ২·৮, ·২৫। ১২। ১·৫, ·২৫, ·০৭৫।

১৭৮। জটিল দশমিক ভগ্নাংশ। জটিল দশমিক ভগ্নাংশের সরলতা সম্পাদনের প্রক্রিয়া জটিল ভগ্নাংশের সরলতা সম্পাদন প্রক্রিয়ার অনুরূপ। সাধারণত দশমিক ভগ্নাংশের পূর্বে "+", "−" অথবা "×" চিহ্ন থাকিলে উহাদিগকে দশমিকে রাখিয়াই সংকলন, ব্যবকলন বা গুণন প্রক্রিয়া সমাধা করিতে হইবে, উহাদিগকে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করা উচিত নহে। কিন্তু যখন উহাদের পূর্বে "÷" চিহ্ন থাকে, তখন ভাজক ও ভাজ্যের দশমিক বিন্দু সমান-সংখ্যক স্থান সরাইয়া লওয়া যাইতে পারে; যথা $\frac{\cdot ০০২}{\cdot ৫৭৯} = \frac{২}{৫৭৯}$। এইরূপে দশমিক বিন্দু একেবারেই ত্যাগ করা যাইতে পারে; কিন্তু নির্ণেয় উত্তরটি দশমিকে প্রকাশ করিতে হইবে।

উদাহরণ। সরলতা সম্পাদন কর— $\frac{৮.৫}{.০১৭১} \times \frac{১.৩৩}{..} \div \frac{১১.৯}{.০০৭২}$

ভগ্নাংশটি $= \frac{৮.৫}{.০১৭১} \times \frac{১.৩৩}{৮} \times \frac{.০০৭২}{১১.৯}$

$$\begin{array}{ccccc} ৫ & & ৭ & & ১ \\ =\frac{৮৫০০০০}{১৭১} & \times & \frac{১৩৩}{৮০} & \times & ৭২ \\ ৯ & & ৪০ & & ৭ \\ & & ২ & & \end{array}$$

এস্থলে ভাজক এবং ভাজ্যের দশমিক বিন্দু সমসংখ্যক স্থান সরাইয়া লওয়া হইয়াছে।

$= \frac{৫}{১} = ৫$। উত্তর।

১১২ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত না করিয়া সরল কর।

১। $\frac{.০০৭৫ \times ২.১}{.০১৭৫}$ ২। $\frac{১.১৮}{১.৫২} \times \frac{৩.৫২}{২.৯৫}$ ৩। $\frac{.০৮১ \times ৫}{১.৭১}$

$\frac{.০০২৮১ \times .০৬২৫}{১.৪০৫}$ $\frac{৪.২৫৫ + .০০৬৪}{.০০০৩২}$

৬। $\frac{৬.৫০১ - ৩.০৭ + ২.১২১}{৫.৫}$ ৭। $\frac{১২.৩২ \cdot ৭৫}{২০.৩৫ + ৩.৪৫}$

৮। $\frac{২.৫৫৩ \times .০০৬৪}{.০০০৩২}$ ৯। $\frac{৫.৯ \times .০০১৫২}{৩.০৪ \times ১.১৮}$

১০ $\frac{৫.৫}{.৬৬} \times \frac{.০৮১}{৪.২} \times \frac{৪.৯}{৩৫}$ । $\frac{.০০৭৫ \times ২.১}{.০১৭৫} + \frac{৪.২৫৫ \times .০৬৪}{.০০০৩২}$

৩০। আবৃত্ত দশমিক।

১৭৯। সামান্য ভগ্নাংশকে দশমিকে পরিবর্তিত করিবার সময় দেখিতে পাওয়া যায় যে, কোনও কোনও স্থলে ভাগকার্য কখনই শেষ হয় না।

উদাহরণ। $\frac{১৯}{৫৫}$ কে দশমিকে পরিবর্তিত কর।

৫৫) ১৯.০০০০০০০

.৩৪৫৪৫৪৫...

১৮০। ভাগকার্য শেষ হইবে কি না তাহা পূর্বেই নিম্নলিখিত নিয়ম দ্বারা স্থির করা যাইতে পারে।

ভগ্নাংশটিকে লঘিষ্ঠ পদে পরিবর্তিত কর, যদি নূতন হরের মৌলিক উৎপাদকগুলির প্রত্যেকটি ২ বা ৫ হয়, তাহা হইলে ভাগকার্য শেষ হইবে, নতুবা নহে। যথা,

(১) $\frac{৭}{১০}\left(=\frac{৭}{২\times২\times৫}\right)$, এস্থলে উৎপন্ন দশমিক **সসীম** (terminating) হইবে।

(২) $\frac{৭}{১২}\left(=\frac{৭}{২\times২\times৩}\right)$, এস্থলে উৎপন্ন দশমিক **অসীম** (non-terminating) হইবে।

১১৩ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলি হইতে সসীম কি অসীম দশমিক উৎপন্ন হইবে তাহা স্থির কর।

১। $\frac{১}{৩}$। ২। $\frac{৭}{৪}$। ৩। $\frac{৭}{৯}$। ৪। $\frac{৫}{১২}$। ৫। $\frac{৭৬}{২৯}$

৬। $২\frac{৪৯}{৬৩}$। ৭। $\frac{৭৭৭}{১২২১}$ ৮। $\frac{১২}{১৭০}$ ৯। $\frac{৩৪}{৫১০}$। ১০। $\frac{১০১}{১৫৫}$।

১১। $৩\frac{১৮}{৭২}$। ১২। $\frac{৯}{৪৫}$। ১৩। $৭\frac{১}{৫}$। ১৪। $\frac{৭১}{৯৬}$। ১৫। $১১\frac{১০}{১১}$।

১৬। ১ হইতে ২০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলির মধ্যে কোন্ কোন্টি লঘিষ্ঠ পদবিশিষ্ট ভগ্নাংশের হর হইলে, সেই ভগ্নাংশ হইতে অসীম দশমিক উৎপন্ন হইবে ?

১৮১। অসীম দশমিকে এক বা ততোধিক অঙ্ক পুনঃপুন উদিত হয়।

দৃষ্টান্তস্বরূপ $\frac{৫}{৬}$ এই ভগ্নাংশটি লও। ৫কে ৬ দ্বারা ভাগ করিবার সময় অবশিষ্ট কেবল ১, ২, ৩, ৪ অথবা ৫ হইতে পারে; সুতরাং ষষ্ঠ অবশিষ্ট অবশ্যই প্রথম পাঁচটি অবশিষ্টের কোন একটির সমান হইবে এবং তদবধি লব্ধ ভাগফলের অঙ্কগুলি যথাক্রমে পুনরুদিত হইতে থাকিবে। মনে রাখা উচিত যে, ষষ্ঠ অবশিষ্টের পূর্ববর্তী কোনও অবশিষ্ট তৎপূর্ববর্তী কোনও অবশিষ্টের সমান হইলেও হইতে পারে।

১ম উদাহরণ। $\frac{২}{৩}$ = ·৬৬৬৬৬৬৬···

২য় উদাহরণ। $\frac{১৯}{৫৫}$ = ·৩৪৫৪৫৪৫···

দ্রষ্টব্য। যে ভগ্নাংশের হব ৩ বা ৯ তাহার তুল্যমান দশমিকে একটি মাত্র অঙ্ক পুনঃপুন উদিত হয ; যাহাব হব ১১ তাহার তুল্যমান দশমিকে দুইটি অঙ্ক, এবং যাহাব হর ৭ বা ১৩ তাহাব তুল্যমান দশমিকে ছয়টি অঙ্ক পুনঃপুন উদিত হয।

১৮২। যে সকল দশমিক ভগ্নাংশে এক বা ততোধিক অঙ্ক পুনঃপুন উদিত হয় তাহাদিগকে **আবৃত্ত দশমিক** (recurring decimals) কহে।

আবৃত্ত দশমিকে যে অংশ পুনঃপুন উদিত হয় তাহাকে **আবৃত্ত অংশ (period)** এবং বিন্দুব পবস্থ যে অংশ পুনঃপুন উদিত হয় না তাহাকে 'তদবস্থ অংশ' কহে। যথা, ˙৩৪৫৪৫৪৫···এস্থলে তদবস্থ অংশ ৩ ও আবৃত্ত অংশ ৪৫ ; ˙৬৬৬৬··· এস্থলে আবৃত্ত অংশ ৬, ইহাব তদবস্থ অংশ নাই।

১৮৩। আবৃত্ত দশমিকেব আবৃত্তাংশ বাব বাব লিখিত হয় না, একবাব মাত্র লিখিয়া তাহাব আদ্য ও অন্ত্য অঙ্কেব উপব এক একটি বিন্দু স্থাপন কবা হয় ; আবৃত্তাংশে একটি মাত্র অঙ্ক থাকিলে কেবল তাহারই উপব বিন্দু স্থাপিত হয়।

যথা,

$$\cdot\dot{৬} = \cdot ৬৬৬৬৬\cdots$$

$$\cdot\dot{৩}\dot{৭} = \cdot ৩৭৩৭৩৭\cdots$$

$$\cdot ৩\dot{৪}\dot{৫} = \cdot ৩৪৫৪৫\cdots$$

$$\cdot ৩৪\dot{৫}৭\dot{৬} = \cdot ৩৪৫৭৬৫৭৬\cdots$$

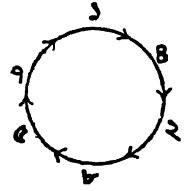
তদবস্থাংশবিহীন আবৃত্তকে **বিশুদ্ধ (pure)** এবং তদবস্থবিশিষ্ট আবৃত্তকে **মিশ্র** (mixed) আবৃত্ত কহে। উল্লিখিত দৃষ্টান্তেব প্রথম দুইটি বিশুদ্ধ এবং শেষ দুইটি মিশ্র আবৃত্ত দশমিক।

উদাহরণ। $\frac{৩০}{১১}$ কে আবৃত্ত দশমিকে পবিবর্তিত কব।

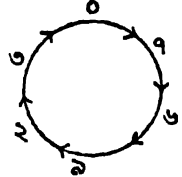
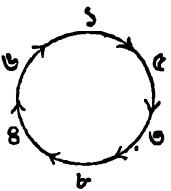
প্রক্রিয়া—

```
১১ ) ৩০˙ ( ২˙৭̇২̇ উত্তব।
     ২২
      ৮০
      ৭৭
       ৩০
       ২২
        ৮
```

দ্রষ্টব্য। (১) যে সকল ভগ্নাংশের হর ৭, তাহাদের তুল্যমান দশমিকগুলি বিশুদ্ধ আবৃত্ত, এবং সকলগুলিতেই ১৪২৮৫৭ এই কয়েকটি অঙ্ক থাকে। যদি এই অঙ্কগুলি একটি বৃত্তের চতুর্দিকে স্থাপন করা যায়, তাহা হইলে ১, ২, ৪, ৫, ৭ ও ৮ হইতে আরম্ভ করিয়া ঘড়ির কাঁটার গতিক্রমে পড়িয়া গেলেই যথাক্রমে ১/৭, ২/৭, ৩/৭, ৪/৭, ৫/৭ ও ৬/৭ এর তুল্যমান দশমিক প্রাপ্ত হওয়া যায়।

যথা, ১/৭ = ·১̇৪২৮৫৭̇ ; ২/৭ = ·২̇৮৫৭১৪̇ ; ৩/৭ = ·৪̇২৮৫৭১̇ ; ইত্যাদি।

(২) যে সকল ভগ্নাংশের হর ১৩, তাহাদের দুই প্রকার আবৃত্ত দশমিক হয়।

১/১৩, ৩/১৩, ৪/১৩, ৯/১৩, ১০/১৩ ও ১২/১৩ এইসব ক্ষেত্রে ০,৭,৬,৯,২,৩ অঙ্কগুলি ঘুরিয়া আসে। যথা—

১/১৩ = ·০̇৭৬৯২৩̇ ; ৩/১৩ = ·২̇৩০৭৬৯̇ ; ইত্যাদি।

আবার, ২/১৩, ৫/১৩, ৬/১৩, ৭/১৩, ৮/১৩ ও ১১/১৩ এইসব ক্ষেত্রে ১,৫,৩,৮,৪,৬ অঙ্কগুলি ঘুরিয়া আসে। যথা,—

২/১৩ = ·১̇৫৩৮৪৬̇ ; ৫/১৩ = ·৩̇৮৪৬১৫̇ ; ইত্যাদি।

(৩) উপরি উক্ত ভগ্নাংশগুলির মত ১/১৭, ১/১৯, ১/২৩ ইত্যাদি ভগ্নাংশগুলিরও (যাহাদের হরগুলি মৌলিক সংখ্যা) অনুরূপ আবৃত্ত দশমিক হয়।

যথা, ১/১৭ = ·০̇৫৮৮২৩৫২৯৪১১৭৬৪৭̇ ; এখানে ১৬ অঙ্কের বিশুদ্ধ আবৃত্ত দশমিক হয়। ২/১৭, ৩/১৭,···১৬/১৭ পর্যন্ত সকল ক্ষেত্রেই চক্রাকারে ঐ অঙ্কগুলি ঘুরিয়া আসে।

১/১৯ = ·০̇৫২৬৩১৫৭৮৯৪৭৩৬৮৪২১̇। লক্ষ্য কর যে আবৃত্ত দশমিকগুলি যত অঙ্কের হইতেছে তাহা ভগ্নাংশের হর হইতে * অন্তত ১ কম।

* কোন কোন স্থলে আবৃত্ত দশমিকের অঙ্কের সংখ্যা আরও কম হয়। ঐ সব স্থলে হর হইতে ১ বিয়োগ করিয়া যে সংখ্যা পাওয়া যাইবে, আবৃত্ত দশমিকের অঙ্কের সংখ্যা তাহার কোনও অংশ হইবে। যেমন ১/১৩ এই ভগ্নাংশের আবৃত্ত দশমিকের অঙ্কের সংখ্যা ১৩ − ১ = ১২ না হইয়া ৬ অর্থাৎ ১২এর একটি অংশ হইতেছে।

যেমন $\frac{১}{৭}$ এর ৭ − ১ = ৬ অঙ্কের, $\frac{১}{১৭}$ এর ১৭ − ১ = ১৬ অঙ্কের আবৃত্ত দশমিক হয়।

কোন ভগ্নাংশ আবৃত্ত দশমিক হইবে কিনা তাহা ১৮০ অনুচ্ছেদের নিয়মানুসারে নির্ণয় করা যায়। ভগ্নাংশের হরের মৌলিক উৎপাদকগুলি যদি কেবল ২ কিংবা ৫ না হয়, তাহা হইলে ভগ্নাংশটি আবৃত্ত দশমিক হইবে।

যথা, $\frac{৩}{২২} = \frac{৩}{২ \times ১১}$, এস্থলে হরের মৌলিক উৎপাদকগুলির মধ্যে একটি ১১ থাকায় দশমিক আবৃত্ত হইবে। যেমন, $\frac{৩}{২২}$ = ·১৩৬৩।

১১৪ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে আবৃত্ত দশমিকে পরিবর্তিত কর।

১। $\frac{১}{৩}$। ২। $\frac{২}{৯}$। ৩। $\frac{৫}{৭}$। ৪। $\frac{৭}{৬}$

৫। $\frac{১৩}{১১}$। ৬। $\frac{২০}{১৩}$। ৭। $\frac{৭}{১৫}$। ৮। $\frac{১}{১২}$

৯। $\frac{৫}{১৮}$। ১০। ৩$\frac{৩}{১৩}$। ১১। $\frac{২৫০}{২১}$ ১২। $\frac{১}{২২}$।

১৩। $\frac{২০০০০}{৫২৯১}$। ১৪ $\frac{৫}{২৪}$। ১৫। $\frac{২০১}{২৬}$। ১৬। $\frac{২০২}{২৭}$

১৭। ৫$\frac{১}{৭}$। ১৮। ১০$\frac{১}{১৩}$। ১৯। ৭$\frac{১}{১৫}$। ২০। ৯$\frac{৯}{১৪}$।

২১। $\frac{৫০৬}{৫০৫}$। ২২। $\frac{৭২৫}{৫২}$। ২৩। ৪$\frac{৪৫}{৫৬}$। ২৪। $\frac{২৫৪২}{১০২৫}$।

২৫। ৫$\frac{১১}{৯০}$। ২৬। ২ ÷ ৩। ২৭। ৪৬ ÷ ৭। ২৮। ২৯ ÷ ২২।

২৯। ৮ ÷ ৬৩। ৩০। ৪৪ ÷ ৯। ৩১। $\frac{১}{৬}$। ৩২। $\frac{১}{৬৬}$।

৩৩। $\frac{১}{৬৬৬}$। ৩৪। $\frac{১}{৬৬৬৬}$। ৩৫। $\frac{১}{৬৬৬৬৬}$। ৩৬। ৮$\frac{৮}{৭৫}$।

৩৭। ৩$\frac{২৪}{১৭৫}$। ৩৮। $\frac{১}{১৭}$। ৩৯। $\frac{৪০}{১৯}$। ৪০। $\frac{১}{২৩}$।

৪১। ১২ ÷ ১১। ৪২। ·১০·০১। ৪৩। ৩ ÷ ·১৩।

৪৪ $\frac{২}{·০৭}$। ৪৫। $\frac{·০৩}{·০০১১}$। ৪৬। ২ + ৩ ।

৪৭। $৭ + \frac{২}{২·৩}$। ৪৮। $১ + \frac{১·১}{·০৭}$। ৪৯। $৫ + \frac{৩}{১·৩}$।

৫০। $\frac{৪\frac{১}{২}}{·০০৭}$। ৫১। $\frac{৩·৭}{৪\frac{১}{২}}$। ৫২। $\frac{·০০৪}{৫\frac{১}{২}}$

১৮৪। কোনও আবৃত্ত দশমিককে, তদবস্থের পরস্থিত যে কোন অঙ্ক হইতে আরম্ভ করিয়া আবৃত্তাংশ গ্রহণ করা যাইতে পারে।

যথা, ·৩২৭২৭২৭……= ·৩$\dot{২}\dot{৭}$ = ·৩২$\dot{৭}\dot{২}$ = ·৩২৭$\dot{২}\dot{৭}$ = ইত্যাদি।

আর, আবৃত্তাংশের অঙ্কসংখ্যা দ্বিগুণিত, ত্রিগুণিত,··· করা যাইতে পারে, ইহাতে দশমিকের মানের কোনও পরিবর্তন ঘটে না।

যথা, '৩২৭ = '৩২৭২৭ = '৩২৭২৭২৭ = ইত্যাদি।

১৮৫। যে আবৃত্ত দশমিকগুলির অনাবৃত্ত অঙ্কসংখ্যা সমান এবং আবৃত্ত অঙ্কসংখ্যাও সমান, তাহাদিগকে **সদৃশ** (similar) আবৃত্ত কহা যায়।

যথা, ২'৩ ও '৬ সদৃশ, '২৩৭ ও ২'২৫৬ সদৃশ।

১৮৬। ১৮৪ অনুচ্ছেদে যে দুইটি বিষয় লিখিত হইয়াছে তৎপ্রতি দৃষ্টি রাখিয়া **কয়েকটি অসদৃশ আবৃত্ত দশমিককে সদৃশ করা যাইতে পারে।**

দৃষ্টান্তস্বরূপ ২'৩, '২৪৫ ও '২৫৭৬৮ এই তিনটি আবৃত্ত দশমিক লও।

এইগুলির মধ্যে সর্বাধিক অনাবৃত্ত অঙ্কসংখ্যা ২, অতএব প্রত্যেকটিতে অনাবৃত্ত অঙ্ক ২টি করিয়া হওয়া আবশ্যক। আর আবৃত্ত অঙ্কসংখ্যা যথাক্রমে ১, ২ ও ৩ এবং ইহাদের ল. সা. গু = ৬, অতএব প্রত্যেকটিতে ৬টি করিয়া আবৃত্ত অঙ্ক হওয়া আবশ্যক। সুতরাং প্রত্যেক দশমিকে সবশুদ্ধ ৮টি করিয়া দশমিক অঙ্ক থাকা আবশ্যক। এই নিমিত্ত, প্রত্যেক আবৃত্ত দশমিককে অষ্টম দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত লিখ; ইহাদের প্রথম ২ অঙ্ক অনাবৃত্তাংশ এবং শেষ ৬ অঙ্ক আবৃত্তাংশ হইবে।

যথা, ২'৩ = ২'৩৩৩৩৩৩৩৩,
'২৪৫ = '২৪৫৪৫৪৫৪;
'২৫৭৬৮ = '২৫৭৬৮৭৬৮।

১১৫ উদাহরণমালা।

পরবর্তী প্রত্যেক আবৃত্ত দশমিকে, ৪র্থ দশমিক স্থান হইতে আবৃত্তাংশ আরম্ভ কর।

১। '২৩৪৫। ২। ৩৪৭৬। ৩। '৬৭। ৪। '২৩৪৫।
৫। '০০১২৩। ৬। '১২৩৪৫। ৭। '১২৩৪। ৮। '১২৩৩৫৬।
৯। '৩৪, '২৪ ও '২৬৭৮ ইহাদিগের আবৃত্ত অঙ্কসংখ্যা সমান কর।
১০। '১০২, '১২৩৪ ও '৩৭৬৫ এইগুলিতে আবৃত্ত অঙ্কসংখ্যা সমান কর।

পববর্তী প্রত্যেক উদাহরণস্থ আবৃত্ত দশমিকগুলিকে সদৃশ কব।

১১। ·২৩̇, ·৭̇৮̇।

১২। ·৩৪̇৫̇, ·৭̇৬, ·৭২̇।

১৩। ·৩০৭̇, ·৭̇৬।

১৪। ·০৭̇৬, ·৭̇, ·০০০̇১২৩̇।

১৫। ·২৩৮̇, ·১̇২৩৪̇, ·০২̇৩̇।

১৬। ·৩̇, ·৭̇৬, ·৭̇২৩০̇।

১৭। ·৭̇, ·১২̇৪̇, ২৪৭̇২৩̇।

১৮। ৩·৪̇, ·২৬̇৮, ·১̇২৩̇।

১৯। ৩·৪০২̇, ৭৮২̇৩̇, ·৩১̇।

২০। ·৪২̇৩̇, ·৭̇২̇, ·১২̇০৩̇।

১৮৭। একটি আবৃত্ত দশমিককে সামান্য ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিতে হইবে।

১ম উদাহরণ। ·৫̇ = ·৫৫৫৫৫···

১০ গুণ ·৫̇ = ৫·৫৫৫৫···

এবং ·৫̇ = ·৫৫৫৫···

বিযোগ কবিয়া, ৯ গুণ ·৫̇ = ৫ ; ∴ ৫̇ = ৫/৯।

২য় উদাহবণ। ·২৩৪̇৫̇ = ·২৩৪৫৪৫৪৫···

১০০০০ গুণ ·২৩৪̇৫̇ = ২৩৪৫·৪৫৪৫···

এবং ১০০ গুণ ·২৩৪̇৫̇ = ২৩·৪৫৪৫···

বিয়োগ করিয়া, ৯৯০০ গুণ ·২৩৪̇৫̇ = ২৩৪৫ − ২৩ ; ∴ ·২৩৪̇৫̇ = (২৩৪৫ − ২৩)/৯৯০০।

৩য় উদাহবণ। ৩·৬২̇ = ৩·৬২২২২২···

১০০ গুণ ৩·৬২̇ = ৩৬২·২২২২···

এবং ১০ গুণ ৩·৬২̇ = ৩৬·২২২২···

বিয়োগ কবিয়া, ৯০ গুণ ৩·৬২̇ = ৩৬২ − ৩৬ ; ∴ ৩·৬২̇ = (৩৬২ − ৩৬)/৯০।

১৮৮। উল্লিখিত প্রক্রিয়াগুলি হইতে কোন আবৃত্ত দশমিককে সামান্য ভগ্নাংশে পবিণত কবণেব নিম্নলিখিত সাধারণ নিযম স্থিব হইতেছে।

নিয়ম। দশমিক বিন্দু ও আবৃত্ত বিন্দু ত্যাগ কবিলে যে অখণ্ড সংখ্যা হয় তাহা লও ; এই অখণ্ড সংখ্যা হইতে আবৃত্তাংশেব অঙ্কগুলি ত্যাগ করিলে যে অখণ্ড সংখ্যা হয় তাহাও লও ; প্রথমোক্ত অখণ্ড সংখ্যা হইতে শেষোক্ত অখণ্ড সংখ্যা বিয়োগ কব ; এই অন্তবকে নির্ণেয় সামান্য ভগ্নাংশেব লব কর। তারপব, আবৃত্তাংশে যতটি অঙ্ক আছে ততটি ৯এর পব, তদবস্থাংশে যতটি অঙ্ক আছে ততটি শূন্য বসাইলে যে সংখ্যা হইবে তাহাকে হব কর।

১ম উদাহরণ। $\cdot\dot{৩} = \frac{৩}{৯} = \frac{১}{৩}$।

২য় উদাহরণ। $\cdot৪\dot{৫} = \frac{৪৫-৪}{৯০} = \frac{৪১}{৯০}$।

৩য় উদাহরণ। $\cdot০৪\dot{৭}\dot{৬} = \frac{৪৭৬-৪}{৯৯০০} = \frac{৪৭২}{৯৯০০} = \frac{১১৮}{২৪৭৫}$।

৪র্থ উদাহরণ। $\cdot০০\dot{২}৭\dot{১} = \frac{২৭১}{৯৯৯০০}$।

৫ম উদাহরণ। $২\cdot৩\dot{৭}$কে অপ্রকৃত ভগ্নাংশে পবিণত কব।

প্রক্রিযা— $২\cdot৩\dot{৭} = \frac{২৩৭-২৩}{৯০} = \frac{২১৪}{৯০} = \frac{১০৭}{৪৫}$।

৬ষ্ঠ উদাহবণ। $২\cdot৩\dot{৭}$কে মিশ্র ভগ্নাংশে পবিণত কব।

প্রক্রিয়া— $২\cdot৩\dot{৭} = ২ + \cdot৩\dot{৭} = ২ + \frac{৩৭-৩}{৯০} = ২ + \frac{১৭}{৪৫} = ২\frac{১৭}{৪৫}$।

দ্রষ্টব্য। উল্লিখিত নিয়মানুসাবে, $\cdot\dot{৯} = \frac{৯}{৯} = ১$; $\cdot০\dot{৯} = \cdot১$; $\cdot০০\dot{৯} = \cdot০১$; ইত্যাদি।

অতএব $২\cdot\dot{৯} = ৩$; $২\cdot৩\dot{৯} = ২\cdot৪$; $২\cdot৩৪৫\dot{৯} = ২\cdot৩৪৬$; ইত্যাদি।

এবং $\dot{৯}\dot{৯} = ১$; $\dot{৯}৯\dot{৯} = ১$, $\cdot২\dot{৯}\dot{৯} = \cdot৩$; ইত্যাদি।

সুতবাং আবৃত্তাংশে কেবল এক বা ততোধিক ৯ থাকিলে আবৃত্তাংশ ত্যাগ কবিতে হইবে, এবং পূর্ব্বে অঙ্কে ১ যোগ কবিতে হইবে।

১১৬ উদাহরণমালা।

পববর্ত্তী আবৃত্ত দশমিকগুলিকে লঘিষ্ঠ পদবিশিষ্ট সামান্য ভগ্নাংশ বা মিশ্র সংখ্যায পবিণত কব।

১। $\cdot\dot{৬}$। ২। $\cdot\dot{১}\dot{৮}$। ৩। $\dot{১}৪২৮৫\dot{৭}$। ৪। $\cdot\dot{৭}৬৯২৩\dot{০}$।

৫। $\cdot২\dot{৭}$। ৬। $\cdot২৭\dot{২}$। ৭। $\cdot৩\dot{৭}\dot{৮}$। ৮। $\cdot০৩\dot{২}$।

৯। $\cdot০০\dot{৭}৮\dot{৫}$। ১০। $\cdot০০৮\dot{২}\dot{৩}$। ১১। $\cdot০০১০\dot{৬}\dot{৪}$। ১২। $\cdot০৮\dot{১}$।

১৩। $৩\cdot\dot{০}১\dot{৩}$। ১৪। $৩\cdot৪\dot{৩}\dot{২}$। ১৫। $৭\cdot০\dot{২}\dot{৮}$। ১৬। $৩১\cdot০০\dot{৭}$।

১৭। $\cdot৫\dot{৯}২\dot{৫}$। ১৮। $\cdot০\dot{৫}$। ১৯। $২\cdot\dot{৬}১৯০৪\dot{৭}$। ২০। $১০\cdot২৫\dot{৬}\dot{৭}$।

২১। $\cdot০০১২\dot{৬}$। ২২। $\cdot০১১\dot{৩}\dot{৬}$। ২৩। $\cdot০০\dot{৭}২\dot{৯}$। ২৪। $\cdot৩৮\dot{১}৪\dot{৮}$।

২৫। $\cdot০০\dot{৬}৭\dot{৫}$। ২৬। $\cdot০\dot{২}\dot{৪}$। ২৭। $\cdot\dot{০}৩৭\dot{৮}$। ২৮। $\cdot২\dot{২}৭\dot{৩}$।

২৯। $\cdot০০\dot{০}২\dot{৫}$। ৩০। $\cdot১০০\dot{০}\dot{১}$। ৩১। $৩\ ০\dot{০}০\dot{৭}$। ৩২। $\cdot০২\dot{১}৭\dot{৭}$।

নিম্নস্থ আবৃত্ত দশমিকগুলিকে লঘিষ্ঠ আকারবিশিষ্ট অপ্রকৃত ভগ্নাংশে পরিবর্ত্তিত কর।

৩৩। $৩\cdot\dot{৬}$। ৩৪। $৭\cdot\dot{১}\dot{৮}$। ৩৫। $১\cdot৩\dot{৪}$। ৩৬। $২\cdot৭\dot{৬}$।

৩৭। $১\cdot০৭\dot{২}$। ৩৮। $৩\cdot০৩\dot{৬}$। ৩৯। $১০\cdot২\dot{৭}\dot{৫}$। ৪০ [illegible]$\dot{০}৮৬$।

৪১। $৭\cdot১২\dot{৩}\dot{০}$। ৪২। $৭\cdot৬\dot{৫}৩\dot{১}$। ৪৩। $২০\cdot৩৫\dot{৯}০\dot{০}$।

৪৪। $১৪\cdot০\dot{১}৩\dot{১}$। ৪৫। $১০\cdot০২\dot{২}\dot{৭}$। ৪৬। $১৩\cdot৯৪\dot{২}৩০৭৬\dot{৯}$।

৪৭। $১১\cdot০০\dot{১}২০\dot{০}$। ৪৮। $১০০\cdot০০\dot{১}০\dot{০}$।

৪৯। সপ্রমাণ কর যে, $\frac{১}{৯}=\frac{\cdot\dot{১}}{১}=\frac{\dot{২}}{২}=\frac{\dot{৩}}{৩}=\frac{\dot{৪}}{৪}=\frac{\cdot\dot{৫}}{৫}=\frac{\dot{৬}}{৬}=\frac{\cdot\dot{৭}}{৭}=\frac{\dot{৮}}{৮}$।

৫০। সপ্রমাণ কর যে, $\frac{১}{১১}=\frac{\dot{০}\dot{৯}}{১}=\frac{\dot{১}\dot{৮}}{২}=\frac{\cdot\dot{২}\dot{৭}}{৩}=\frac{\cdot\dot{৩}\dot{৬}}{৪}=\frac{\cdot\dot{৪}\dot{৫}}{৫}=\frac{৫৪}{৬}$;

৫১। সপ্রমাণ কর যে, $\frac{১}{১৩}=\frac{\dot{০}৭৬৯২\dot{৩}}{১}=\frac{\dot{১}৫৩৮৪\dot{৬}}{২}=\frac{\dot{২}৩০৭৬\dot{৯}}{৩}$

$\dot{৩}০৭৬৯\dot{২}$.

৫২। সপ্রমাণ কর যে, $\frac{১০\dot{১}}{১}=\frac{২০\dot{২}}{২}=\frac{\dot{৩}০\dot{৩}}{৩}=\frac{৪০\dot{৪}}{৪}=\frac{\cdot\dot{৫}০\dot{৫}}{৫}$।

নিম্নস্থ আবৃত্ত দশমিকগুলিকে সাধারণ দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

৫৩। $\cdot০\dot{৯}$। ৫৪। $৩৬৭\dot{৯}$। ৫৫। $১\,৬\dot{৯}$। ৫৬। $\cdot০০০\dot{৯}$।

৫৭। $২\dot{৯}\dot{৯}$। ৫৮। $৩\cdot৯\dot{৯}$। ৫৯। $৩\,৯\dot{৯}\dot{৯}$। ৬০। $৯\,\dot{৯}\dot{৯}\dot{৯}$।

১৮৯। আবৃত্ত দশমিকের সংকলন ও ব্যবকলন।

সংকলনের নিয়ম। সংকল্য দশমিকগুলিকে সদৃশ করিয়া, সাধারণ দশমিকের ন্যায় যোগ কর। যোগ করিবার সময় আবৃত্তাংশের সর্ববামস্থ পাটী ঠিক দিয়া যদি কিছু হাতে থাকিয়া যায়, তবে তাহা লব্ধ সমষ্টির সর্বদক্ষিণস্থ অঙ্কের সহিত যোগ কর। এই শেষ যোগফলকে নূতন সংকল্য আবৃত্ত দশমিকগুলির সদৃশ করিয়া লও।

বিয়োগের নিয়ম যোগের অনুরূপ; কেবল প্রভেদ এই যে, এস্থলে হাতের অঙ্ক অন্তরের সর্বদক্ষিণস্থ অঙ্কের সহিত যোগ না করিয়া তাহা হইতে বিয়োগ করিতে হইবে।

দ্রষ্টব্য। লব্ধ যোগফল বা অন্তর যদি সাধারণ দশমিকে পরিণত হইতে পারে তবে তাহা করিতে হইবে।

১ম উদাহরণ। ২·৩৭̇৫̇, ·৮১̇৭৩̇ ও ৪·৩১ এর সমষ্টি স্থির কর।

নিয়ম—

(ক)

২·৩৭̇৫̇ = ২·৩৭ ৫৭৫৭৫৭̇
·৮১̇৭৩̇ = ·৮১ ৭৩১৭৩১̇
৪·৩১ = ৪·৩১
৭·৫০ ৩০৭৪৮৮
১
৭·৫০ ৩০৭৪৮৯̇
যোগফল।

(খ)

২·৩৭̇৫̇ = ২·৩৭ ৫৭৫৭৫৭ | ৫৭
·৮১̇৭৩̇ = ·৮১ ৭৩১৭৩১ | ৭৩
৪·৩১ = ৪·৩১
৭·৫০ ৩০৭৪৮৯̇
যোগফল।

প্রথমে দশমিকগুলিকে এরূপভাবে সদৃশ করিয়া লও, যেন তৃতীয় দশমিক স্থান হইতে আবৃত্তাংশ আরম্ভ হয়। যেহেতু ২ ও ৩এর ল, সা, গু = ৬, অতএব এই আবৃত্তাংশে ছয়টি করিয়া অঙ্ক থাকিবে। ইহা স্পষ্টই প্রতীয়মান হইতেছে যে, প্রত্যেক ছয়টি দশমিক অঙ্কের পরে পরেই এই একই ছয়টি অঙ্কযুক্ত আবৃত্তাংশের পুনরাবৃত্তি হইবে। প্রত্যেক অংশ হইতে হাতে যে ১ থাকিবে উহাকে পূর্ববর্তী বাম অংশে আনিয়া যোগ করিতে হইবে (যেহেতু ৭ আর ৩এ, ১০এর হাতের ১, বামদিকের প্রথম পাঁটির সহিত যোগ করিলে হইবে ৫ আর ৭এ ১২, আর ঐ হাতের ১এ ১৩)। সুতরাং সমষ্টি হইবে ৭·৫০৩০৭৪৮৯̇।

২য় উদাহরণ। ৭·৬৩৪̇ ও ·৮৫̇২̇ এর সমষ্টি কত?

প্রক্রিয়া—
৭·৬৩৪̇ = ৭·৬৩ ৪̇৪̇
·৮৫̇২̇ = ·৮৫ ২̇৫̇
৮·৪৮ ৬̇৯̇ যোগফল।

৩য় উদাহরণ। ·৭৬৮̇, ·০৭̇ ও ১·০৩̇ এর যোগফল নির্ণয় কর।

প্রক্রিয়া—
·৭৬৮̇ = ·৭৬ ৮̇
·০৭̇ = ·০৭ ৭̇
১·০৩̇ = ১·০৩ ৩̇
১·৮৭ ৮
১
১·৮৭ ৯̇ = ১·৮৮ যোগফল।

৪র্থ উদাহরণ। ৪·০৭̇১̇ হইতে ·৭৮৩̇৭২̇ বিয়োগ কর

প্রক্রিয়া—

৪·০৭̇১̇	=	৪·০৭ ১̇৭১৭১৭̇
·৭৮৩̇৭২̇	=	·৭৮ ৩̇৭২৩৭২̇
		৩·২৮ ৭৯৯৩৪৫
		১
		৩·২৮ ৭̇৯৯৩৪৪̇ অন্তর।

এস্থলে প্রথমত যোগের ন্যায় দশমিকগুলিকে সদৃশ করিয়া লইতে হইবে। এক্ষণে স্পষ্ট বুঝা যাইতেছে যে, প্রত্যেক ছয়টি দশমিক অঙ্কের পরে পরেই আবৃত্তাংশের পুনরাবৃত্তি হইবে এবং প্রত্যেক অংশ হইতে হাতে যে ১ থাকিবে উহাকে উহার পূর্ববর্তী বাম অংশে আনিয়া যোগ করিতে হইবে।

৫ম উদাহরণ। ৬·৭৭৪̇৫̇ হইতে ·৮৬২̇ বিয়োগ কর।

প্রক্রিয়া—

৬·৭৪৫̇	=	৬·৭৪ ৫̇৫̇
·৮৬২̇	=	·৮৬ ২̇৬̇
		৫·৮৮ ২̇৯̇ অন্তর।

১১৭ উদাহরণমালা।

যোগ কর।

১। ৩·৭৬+·০২।

২। ·৭৮̇৯̇+·০০৩̇।

৩। ১·০৪̇÷২·০৩̇+৮·০১৭̇।

৪। ৩·০৭২̇+৩·৪+·০১̇২৩̇।

৫। ৩·৪৫+·৬̇+·৭১̇২̇।

৬। ·০৩১২+·০২৩̇১̇+·৯̇৭৬।

৭। ২·৮২̇+·০৩̇৪̇+·০০১̇৪̇।

৮। ৮·৩১̇+·৬̇+·০০২̇।

৯। ১০·০১̇+·০০০৫̇+·৩̇।

১০। ৭·৩৯২+·৩৭̇+·২৩২̇।

১১। ·০০৭̇+·০৮̇২̇+·০১̇২৩̇।

১২। ১·১২৩̇+৩·৭̇৬+·৪̇৫৭৬।

১৩। ১·৩০১০৩+৯·৭̇+৮·০৯̇৩৪̇।

১৪। ·০০৩̇+·০০̇৩̇+·০̇০৩̇।

১৫। ১·৩̇+·০২̇৩̇+·১̇২৩৪̇+৯·৭।

১৬। ·০০৪+·৩̇৭̇+·২̇৩৪̇+১·১̇

১৭। ৭·৩১২̇৩৪৭৬̇+১·৬৮৭̇৬৫২৩̇।

১৮। ·৭̇৪̇+৩·০০১̇+২·১২৩৪̇।

১৯। ৭২̇+৩·০১̇২৩̇+·০০১̇২৩৪̇।

২০। ১·৩৪̇৫৬৩̇+২·৬৫৪৩̇।

২১। ৩·১̇৩৪৭̇+৭·০৩̇২̇+·০৭̇+১·৩৪৫+·০০৭̇৯̇।

২২। ১·৩৭̇৬+·২৩̇৭০২+·০০০১+·৬̇+·৩̇৭̇।

২৩। ৪·০৩̇৪৫̇+৭·২৩৪+৮১+·০৪̇৫৬৭̇+·০৩̇+·১̇২̇।

বিযোগ কব।

২৪। ৩·৭৬ — ·০০৭২।
২৫। ৪·১৩০২ — ১·০৫২।
২৬। ·৪৩২৫ — ·০৩৭৬৪।
২৭। ২ — ·৭৬ — ·৩২১।
২৮। ৩·৪৬ — ·০৭২৩৪।
২৯। ৩·৪৭৬৮ — ১·০০৪।
৩০। ৭ — ২৩৪৭৬।
৩১। ·৯ — ·০০৮৯।
৩২। ৯·৪৬৮ — ৩·১২৩।
৩৩। ২·৪৬৭৯ — ·০০৩৪৫।
৩৪। ১ — ·১০২ — ·৪৬।
৩৫। ৩·৮৯৭২ — ·০০৩৪।
৩৬। ·৭২৮৪ — ·০১২৩।
৩৭। ৫·৭৬ — ·১২৩৪৫।
৩৮। ·১২৩৪৫ — ·০০০৩৭।
৩৯। ৭৮৯·০৭৩৮ — ১৮·০০০৩২৫৬।
৪০। ৩০ — ·৩৭৬৯৮০৩৪।

১৯০। আবৃত্ত দশমিকের গুণন ও ভাগ।

নিয়ম। দশমিকগুলিকে সামান্য ভগ্নাংশে পবিবর্তিত কবিয়া গুণন বা ভাগ কার্য সম্পন্ন কব, এবং লব্ধ ফলকে দশমিকরূপে প্রকাশ কর। কিন্তু ভাগেব সময, যদি ভাজ্য ও ভাজক উভয়ই আবৃত্ত দশমিক হয়, তবে তাহাদিগকে সামান্য ভগ্নাংশে পবিবর্তিত কবিবাব পূর্বে সদৃশ করিযা লইলে অনেক স্থলে ভাগ কার্যে শ্রমেব লাঘব হয়।

১ম উদাহবণ। $\cdot\dot{০}\dot{৯} \times ৭\cdot\dot{৩} = \frac{৯}{৯৯} \times \frac{৭৩-৭}{৯} = \frac{১}{১১} \times \frac{২২}{৩} = \frac{২}{৩} = \cdot\dot{৬}$।

২য উদাহবণ। $\cdot\dot{৬} \div \cdot৭৫ = \frac{৬}{৯} \div \frac{৭৫}{১০০} = \frac{২}{৩} \times \frac{৪}{৩} = \frac{৮}{৯} = \cdot\dot{৮}$।

৩য উদাহবণ। $\cdot৭\dot{৩}\dot{২} \div \cdot০২\dot{৭} = \cdot৭\dot{৩}২\dot{৩} \div \cdot০২\dot{৭}\dot{৭} = \frac{৭২৫০}{৯৯০০} \div \frac{২৭৫}{৯৯০০}$
$= \frac{৭২৫০}{২৭৫} = \frac{২৯০}{১১} = ২৬\cdot\dot{৩}\dot{৬}$।

১১৮ উদাহরণমালা।

নিম্নস্থ গুণন ও ভাগ কার্যগুলি সম্পন্ন কর।

·০৩ × ·০৬। ২। ৪·৮ × ·২৪। ৩। ·২৭ × ৪·১৩।
·১২ × ১·৩। ৫। ২·৪ × ·০৪। ৬। ৭·৬ × ৬·৭।
·৩ ÷ ·৬। ৮। ·৩৪ ÷ ·০০৩২। ৯। ৮·০২ ÷ ·০০৩৪।
১০ ·৩৪৫৬ ÷ ·২২৭৬। ১১। ৩·৯২ ÷ ১·৪০৩। ১২। ·১৪২৮৫৭ ÷ ·১৮।
১৩ ·০৮১ ÷ ·৩৪৬। ১৪। ·০২৩৪ ÷ ·২৮। ১৫। ·৩১২৩ ÷ ·৩০৪৫।

১৯১। আবৃত্ত দশমিকযুক্ত জটিল ভগ্নাংশ।

উদাহরণ। $\frac{\cdot\dot{৩} \text{ এর } \frac{৫}{৬}}{\cdot\dot{৫} \times \cdot\dot{১}} + \frac{\cdot৩\dot{৫}}{\cdot০\dot{৮}}$ কে সরল কর।

$$\frac{\cdot\dot{৩} \text{ এর } \frac{৫}{৬}}{\cdot\dot{৫} \times \cdot\dot{১}} + \frac{\cdot৩\dot{৫}}{\cdot০\dot{৮}} = \frac{\frac{৩}{৯} \times \frac{৫}{৬}}{\frac{৫}{৯} \times \frac{১}{৯}} + \frac{\frac{৩২}{৯০}}{\frac{৮}{৯০}} = \frac{১}{৩} \times \frac{৫}{৬} \times \frac{৯}{১} \times \frac{৯}{১} + \frac{৩২}{৯০} \times \frac{৯০}{৮} = ৫\cdot + \cdot৪ = ৯$$

১১৯ উদাহরণমালা।

পরবর্তী জটিল ভগ্নাংশগুলিকে সরল কর এবং ফল দশমিকে প্রদান কর।

১। $\frac{৪\cdot\dot{৪} - ২\cdot৮\dot{৩}}{১\cdot\dot{৬} + ২\cdot৬২\dot{৯}}$ ২। $\frac{\cdot০০\dot{৩} \times \cdot০৫}{\cdot০০১১}$

৩। $\frac{\cdot১২৫ \times (\cdot১৭৫ \text{ এর } \dot{২}৮৫৭১\dot{৪})}{\cdot০০০২৫}$

৪। $\frac{\cdot৬২৭ \times \cdot০৫}{(\dot{২} \text{ এর } \frac{২}{৪}) \times ৮\cdot৩৬} \div \frac{(\frac{১}{২} \text{ এর } \frac{১}{১০}) \times (\cdot৭৫ \text{ এর } ২\cdot১\dot{৩})}{(\frac{২}{৩} \text{ এর } \frac{৫}{৬}) + ১\cdot\dot{৪}}$

৫। $\frac{৪\cdot\dot{২} - ৩\cdot১\dot{৪}}{১\cdot৩ + \cdot২\dot{১}০\dot{২}} \text{ এর } \frac{১\cdot\dot{৩} \text{ এর } ৪}{৩৭ \text{ এর } ৮\cdot\dot{৮}\dot{১}}$ ৬। $\frac{১\cdot৮\dot{৩} + ২\cdot০৪১\dot{৬} + \cdot\dot{৩} - \frac{১}{১২}}{১\cdot০০২৫ + \cdot০৬২৫ - ১\frac{১}{১৬}}$

৭। $\frac{\cdot\dot{১}৪২৮৫\dot{৭} \times \cdot\dot{০}৭৬৯২\dot{৩}}{\cdot\dot{০}১০৯৮\dot{৯}} + \frac{২\cdot৭\dot{৫} \times ১১\cdot২৫}{৬\cdot২}$

৮। $\frac{৩\cdot১২৫}{২\cdot১৬} \text{ এর } \frac{২\cdot\dot{৪}}{১২৫} \div \frac{২\cdot\dot{২}}{১\cdot৫} \text{ এর } \frac{১৮৭৫}{৩\cdot৪২}$

৯। $\left\{৩৭ + \frac{৩\cdot৭\dot{০}৩\dot{৭}}{১০০}\right\} \times \cdot৫৭$ ১০। $\frac{\frac{৫}{৬} \text{ এর } \frac{১৮}{২৫} + \frac{১}{৭} \times ২\cdot\dot{৩}}{৩ - (\frac{৩}{৫} + \frac{৭}{১০}) \div ২\cdot\dot{১}\dot{৬}}$

১১। $\left(\frac{\cdot০০১৯}{৩\cdot১৬} \text{ এর } \frac{৭\cdot\dot{৪}}{\cdot০০৫}\right) \div \left(\frac{৮\cdot\dot{৮}}{৭} \text{ এর } \frac{৪০}{৫\cdot৬২৫}\right)$

১২। $\frac{\cdot০৪৪ \times ২\cdot১৬}{\cdot০০০০৩৫} \div \frac{৩\cdot\dot{০}৭৬৯২\dot{৩}}{২\cdot\dot{৩} \times ৫\cdot\dot{৬}}$

১৩। $\frac{২\cdot৮ \text{ এর } ২\cdot\dot{২}\dot{৭}}{১\cdot\dot{৩}\dot{৬}} + \left\{ \frac{৪\cdot\dot{৪} - ২\cdot৮\dot{৩}}{১\cdot\dot{৩} + ২\cdot৬২\dot{৯}} \text{ এর } ৮\cdot\dot{২} \right\}$

১৪। $\frac{\cdot১৭৫ - \cdot১১৬ \text{ এর } \frac{১\frac{১}{৪}}{৩\frac{১}{২}}}{\cdot০৮৩ \text{ এর } \frac{১\frac{৪}{৭}}{২\frac{৬}{৭}} + \cdot৫৫}$ ১৫। $\frac{\cdot\dot{০}৭৬৯২\dot{৩}}{\cdot\dot{০}৩\dot{৭}} \times \frac{৯৯৯}{\cdot\dot{০}২\dot{৭}} \times \frac{\cdot০০১}{\cdot১১১} \times \frac{১৩}{\cdot\dot{০}০\dot{৯}}$

১৬। $\frac{৯\cdot\dot{৬}}{৩\cdot\dot{৩}} \times \frac{১৪\cdot০২\dot{৩}}{\cdot\dot{৯}} \times ১\frac{১}{৯} \times \cdot\dot{৩} \times ১\cdot\dot{৭}৪\dot{১} \div \cdot\dot{০}০\dot{৬} \times \frac{৩০}{৪২০৭}$

৩১। দশমিকের লঘূকরণ

১৯২। ১ম উদাহরণ। ৩·৪ টাকাতে কত পাই?

প্রক্রিয়া—

```
   ৩·৪ টাকা
   ১৬
  ৫৪·৪ আনা
   ১২
 ৬৫২·৮ পাই।  উত্তর।
```

অথবা ১৲ টাকা = ১৯২ পাই = (২০০ − ৮) পাই, সুতরাং নিম্নের প্রদর্শিত প্রক্রিয়াও অবলম্বিত হইতে পারে। যথা,

```
       টাকা  ৩·৪
             ২০০
            ৬৮০·০  = টা. ৩·৪ × ২০০
             ২৭·২  = টা. ৩·৪ × ৮
উত্তর।     ৬৫২·৮ পাই (বিয়োগ করিয়া)
```

২য় উদাহরণ। ১ পাউণ্ডের ৪·১৩৫তে কত পাউণ্ড, শিলিং, পেনি?

```
প্রক্রিয়া—পা. ৪·১৩৫ | ৪ পা.কে শিলিংএ পরিবর্তিত করা হয় নাই।
              ২০
       শি. ২·৭০০   ২ শি.কে পেনিতে পরিবর্তিত করা হয় নাই।
              ১২
       পে. ৮·৪
```

∴ ১ পা. এর ৪·১৩৫ = ৪ পা. ২ শি. ৮·৪ পে.

৩য় উদাহরণ। ৫ টাকার '৫২২=কত ?

প্রক্রিয়া—

```
      '৫২২
         ৫
টা. ২'৬১০
       ১৬
আ. ৯'৭৬
      ২০
গ. ১৫'২০
```

∴ ৫ টাকার '৫২২=টা. ২৷৷/১৫'২ গণ্ডা

৪র্থ উদাহরণ। ৯ পা. ৭ শি. ৬ পে. এর '২৫ এর মান নির্ণয় কর।

প্রথম প্রণালী—

```
৯ পা. ৭ শি ৬ পে.=২২৫০ পে
        '২৫
       ২২৫০
       ১২৫
        ৫০
        ৫০
১২ ) ৫৬২'৫০ পে.
২০ ) ৪৬ শি ১০'৫ পে
     ২ পা. ৬ শি. ১০'৫ পে.
```

∴ ৯ পা. ৭ শি. ৬ পে. এর '২৫=২ পা. ৬ শি. ১০½ পে।

অথবা, যেহেতু '২৫=¼ ;

∴ ৯ পা. ৭ শি. ৬ পে. এর '২৫=৯ পা. ৭ শি. ৬ পে. এর ¼

```
      পা.  শি.  পে.
৪ ) ৯ . ৭ .  ৬
    ২ . ৬ . ১০'৫ উত্তর।
```

দ্বিতীয় প্রণালী—

```
                                          পা. শি. পে.
৯ পাউণ্ডের '২৫=২'২৫ পা.=          ২ . ৫ . ০
৭ শিলিংএর '২৫=১'৭৫ শি.=              ১ . ৯
৬ পেনির '২৫=১'৫০ পে =                    ১'৫
৯ পা. ৭ শি. ৬ পে. এর '২৫=        ২ . ৬ . ১০'৫
```

৫ম উদাহরণ। টা. ১০।/০ আনার '২৩ এর মান নির্ণয় কর।

প্রক্রিয়া—টা. ১০।/০ আনার '২৩=টা. ১০।/০ আনার ২৩/১০০=ইত্যাদি

৬ষ্ঠ উদাহরণ। ২ টন ৩ হন্দর ২ কোয়ার্টার ৮ পাউণ্ড × ·৪৫ = কত?

```
·৪৫
   ২
----
·৯০                 =  ২ টন × ·৪৫
২০
১৮ হন্দর
 ১·৩৫               =  ৩ হন্দর × ·৪৫
-----
১৯·৩৫ হন্দর
    ৪
 ১·৪০ কোয়ার্টার
  ·৯০               =  ২ কোয়ার্টার × ·৪৫
 ২·৩০ কোয়ার্টার
    ৪
 ----
 ১·২০
    ৭
 ----
 ৮·৪০ পাউণ্ড       =  ·৩০ কোয়ার্টার × ২৮
 ৩·৬০               =  ·৮ পাউণ্ড × ·৪৫
 -----
১২   পাউণ্ড
```

১৯ হন্দর ২ কোয়ার্টার ১২ পাউণ্ড। উত্তর।

৭ম উদাহরণ। সরল কর—

১ পা ৭ শি ১১ পে এর $\frac{৩}{৫}$ + ১ শি. ৩ পে এর $\frac{৮}{১৭}$ এর ·১৮̇ − ২ শি. ৭ পে. এর ·৩̇

প্রক্রিয়া—

	পা.	শি.	পে.
২ পা ৭ শি ১১ পে এর $\frac{৩}{৫}$ = ৯ শি. ৭ পে × ৩ =	১	৮	৯
১ শি ৩ পে এর $\frac{৮}{১৭}$ এর ·১৮̇ = ১ শি ৩ পে এর $\frac{৮}{১৭}$ × $\frac{১৭}{৯০}$ =	০	০	১·৬
	১	৮	১০·৬
২ শি. ৭ পে এর ·৩̇ = $\frac{৩১}{৩}$ পে =	০	০	১০·৬
	১	৮	০ উঃ

১২০ উদাহরণমালা।

(১—১০ উদাহরণ পর্যন্ত মৌখিক সমাধানের জন্য)।

১। ·৫ আনা = কত পাই?
২। ·৭৫ আনা = কত পাই?
৩। ·১২৫ আনা = কত পাই?
৪। ·৬ আনা = কত পাই?
৫। ·৯ আনা = কত পাই?
৬। ০·২ পাউণ্ড = কত শিলিং?
৭। ০·৭ পাউণ্ড = কত শিলিং?
৮। ·০৫ পাউণ্ড = কত শিলিং?

৯। '৭৫ পাউণ্ড=কত শিলিং ? ১০। ২'৫৫ পাউণ্ড=কত শিলিং ?
১১। ৭'১৫ টাকাতে কত পাই ? ১২। '০২৩৪৩৭৫ টাকাতে কত পাই ?
১৩। '১৩৪৩৭৫ পাউণ্ডে কত পেনি ? ১৪। '০০৩৭৫ পাউণ্ডে কত ফার্দিং ?
১৫। ৫ টাকার '০৩১২৫তে কত পাই ?
১৬। ৭ পাউণ্ডের '০৪৫তে কত ফার্দিং ?
১৭। ৮'২৩ টাকাতে কত পাই ? ১৮। ৫ পাউণ্ডের '০৭তে কত ফার্দিং ?
১৯। '৮৯৫ হন্দর=কত আউন্স ? ২০। ৩'৯৮৫ পোলকে ইঞ্চি কর।

পরবর্তী রাশিগুলিকে মিশ্ররাশিরূপে প্রকাশ কর।

২১। ৭'৩২৫ টাকা। ২২। ৩'৩৫ পাউণ্ড (মুদ্রা)। ২৩। ২'০২-টাকা।
২৪। ১৫ আনার ২'৫৭৫। ২৫। ১৬ শিলিং এর ৩'৪৫।
২৬। ১৩'৫ টাকার ০৬। ২৭। ৯'২ টাকার ৩'৭২৫।
২৮। ১২ গজের ০৩২। ২৯। '২৩৪ টন।

পরবর্তী রাশিগুলির মান নির্ণয় কর।

৩০। টা. ১।৪ পাই এর ৬২৫। ৩১। টা. ৯।৵০ আনার '৭২৫।
৩২। টা. ৯৵০ আনার ১৩৫। ৩৩। টা. ৭॥/১০ পাই এর '৬।
৩৪। টা. ১১॥/০ আনার ৩'৯। ৩৫। ৩৫'৫ টাকার '০৭৯।
৩৬। ৩ পা. ৪ শি. ৯ পে এর '২৫৬। ৩৭। ৯ শি. ৪$\frac{১}{২}$ পে. এর '১৮৭৫।
৩৮। ৩'৬ শিলিং এর '০৬২৫। ৩৯। টা. ৩৴৮ পাই × '৭৮৫।
৪০। ৬ পাউণ্ড (মুদ্রা) × '৭৮১২৫। ৪১। ৩ শি. ৬$\frac{১}{২}$ পে. × '৪৫।
৪২। মন ৩/৭॥/ × ৩'২৪। ৪৩। ২ টন ৩ হ. ২ কো. ৮ পা. × '৬৫।
৪৪। ৩ পোল ২ গজ ১$\frac{১}{২}$ ইঞ্চি × '৭২৫।
৪৫। ১ দিন ৩ ঘণ্টা ৩ মিনিট ৭ সেকেণ্ড × '৮২৫।
৪৬। টা. ২।০ আনার ৩'৪। ৪৭। ৩ শিলিং ৬$\frac{১}{২}$ পে. এর '৬৩।
৪৮। টা. ৭॥/০ ÷ ০৬। ৪৯। টা. ৩।৯ পাই ÷ '৪২২।
৫০। ৭ পা. ৮ শি. ২ পে. ÷ '০৪৪।
৫১। টা. ৬॥০ আনার ১১'১৩৭৫ − টা. ৭॥০ আনার '৫৬।
৫২। টা. ২॥০ আনার '৮৩ + টা. ৪॥৴০ আনার '৬ + ৫ টাকার ২'০৫।
৫৩। ৯ টাকার '৩৭৫ + ॥৵০ আনার '৮৩ − ৬ পাই এর '৬।
৫৪। টা. ২৬০৵৬ পাই এর '০১৬ + টা. ১৩৸৵০ আনার '৩৫১ + টা. ৭৸৵৩ পাই এর ১'০৬০৩৩।
৫৫। ২ টাকার '০৩১২৫ + ৩$\frac{১}{২}$ টাকার '৭২৯ + ৩$\frac{১}{৪}$ টাকার '৭২৯।

৫৬। ·৬৩৪৩৭৫ পাউণ্ড + ২৫ শিলিং এর ·০২৫ + ৩০ শিলিং এর ·৩২৫।

৫৭। ৮ পে. এর ৮·৭১৮৭৫ + ৬ শি. ৮ পে. এর ১·১৪৬৮৭৫ − ১ গিনির ·০৬২৫।

৫৮। ৩·৮৬৭৭০৮৩ পা. এর (মুদ্রা) ৬·৮৩ + ২·৪১১৪৫৮৩ পা. এর ৫·৮ − ১·৩ পা. এর ৪·৩৭৫।

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে মানের ক্রমানুসারে লিখ।

৫৯। ৩৷৴০ আনার $\frac{১}{২}\frac{১}{২}$, ১০০৷৵০ আনার ·০২৫, ৫৷০ আনার ·৩২।

৬০। ১ পাউণ্ডের (মুদ্রা) ·০০১৪, ১ শিলিং এর ·২৫৬, ১ পেনির ৩$\frac{১}{৮}$।

৬১। কোন্ রাশির ·৭৫ = টা. ৩৷৴২ পাই ?

৬২। যে রাশির $\frac{৩}{৪}$ এর ·৭২ = ৩ শি. ৬ পে., সেই রাশির ·০৩ = কত ?

৬৩। $\frac{\text{১৩৩ পা. ১২ শি. এর ·৬২৫ + ৭১ পা. ১৬ শি. এর ·৬২৫}}{\text{·৫১৭৫ এর }\frac{৫}{৮}}$ = কত ?

৬৪। ১ পা. ১৭ শি. ৬ পে এর $\frac{\text{·১৪৭} \times \text{৪·৪}}{\text{১১ ১}}$ এর $\frac{৩}{\text{·৭৩৫}}$ এর $\frac{\text{·৩৩}}{\text{·০৮}}$ এর ·৪২৬ = কত?

৬৫। টা ১৬৷৴৪ পাই এর ·৮৯২কে ৪·৬৭৮ দ্বারা গুণ কর।

৬৬। ২·০৬২৫ টনের ·৮৫৭১৪২ + ৩·৩৭৫ হন্দরের ·৫৭১৪২৮ + ১·২৫ কোয়ার্টারের ·৭১৪২৮৫ + ১০·৫ পাউণ্ডের ·২৮৫৭১৪ = কত ?

৬৭। ১·৫ মনের ·০৯ + ২·২৫ মনের ·২৭ + ৭·৭৫ মনের ·৬১ + ·৭ মনের ·৪৫ = কত ?

৬৮। এমন গরিষ্ঠ রাশি নির্ণয় কর, যদ্দ্বারা ৫ শি. ৬ পে. এর ·২৫কে এবং ১ পাউণ্ডের ·০৫কে ভাগ করিলে প্রত্যেক ভাগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে।

১৯৩। এক রাশিকে অন্য এক রাশির দশমিকে প্রকাশ করিবার প্রক্রিয়া।

১ম উদাহরণ। ১০০০ পাইকে টাকায় পরিবর্তিত কর।

১ম প্রক্রিয়া— ১০০০ পাই = টা. $\frac{১০০০}{১২ \times ১৬}$ = টা. $\frac{১২৫}{২৪}$ = টা. ৫·২০৮৩। উত্তর।

২য় প্রক্রিয়া—

```
১২ ) ১০০০ পাই
১৬ ) ৮৩·৩ আনা
     ৫·২০৮৩ টাকা
```

১০০০ পাই = ৫·২০৮৩ টাকা।

২য় উদাহরণ। ১ পা. ৩ শি. ৬ পে.কে ১ পাউণ্ডের দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

প্রথম প্রক্রিয়া— ১ পা. ৩ শি. ৬ পে = ১ পা. ৪২ পে = $১\frac{৪২}{১২ \times ২০}$ পাউণ্ড

$= ১\frac{৭}{৪০}$ পাউণ্ড = ১·১৭৫ পাউণ্ড ;

∴ নির্ণেয় দশমিক = ১·১৭৫।

দ্বিতীয় প্রক্রিয়া— ৩ শি ৬ পে. = $\frac{৩\frac{১}{২}}{২০}$ পাউণ্ড = $\frac{·৩৫}{২}$ পা. = ·১৭৫ পাউণ্ড ;

∴ ১ পা. ৩ শি. ৬ পে = ১·১৭৫ পাউণ্ড।

৩য় উদাহরণ। ১৶৬ পাই এর $\frac{৩}{৪}$কে ।১০ পাইএর দশমিকে প্রকাশ কর

নির্ণেয় দশমিক = $\frac{\text{টা ১৶৬ এর } \frac{৩}{৪}}{\text{।১০ পাই}} = \frac{\frac{৩}{৪} \times ২৩৭}{৫৮} = \frac{২৩৪}{৩ \times ৫৮} = \frac{৩৯}{২৯} = ১·৩৪৪৮·$

১২১ উদাহরণমালা।

পরবর্তী প্রশ্নগুলির উত্তর দশমিকে দাও।

১। ৩৩৩৩ পাইএ কত টাকা ? ২। ৮৪৩৬ ফার্দিংএ কত পাউণ্ড ?

৩। ১০০০০ পাউণ্ড = কত টন ? ৪। ৯০০০০ ইঞ্চি = কত মাইল ?

৫। ৬৬৬৬৬ সেকেণ্ড = কত দিন ? ৬। ২৯ গিনি = কত পাউণ্ড ?

পরবর্তী উদাহরণগুলিতে, ১ম রাশিটিকে ২য়টির দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

৭। ।৶১৫ আনা ; ১ আনা। ৮। টা ২॥৶৫, ১ টাকা।

৯। টা. ৫।/৫ পাই, ১ টাকা। ১০। ৮ শি ৬ পে, ১ শিলিং।

১১। ১ পা ৩ শি ৮ পে., ১ পাউণ্ড। ১২। ৭ পা ৬ শি ৪$\frac{১}{২}$ পে ; ১ পাউণ্ড

১৩। মন ১।৫ ; ১ মন। ১৪। ৩ হন্দর $২\frac{৪}{৫}$ কো ; ১ হন্দর।

১৫। ৫ পোল ৩ গজ ; ১ পোল। ১৬। ৭ দিন $৫\frac{১}{২}$ ঘণ্টা ; ১ দিন।

১৭। ১ একর ২০ গজ ৩ ফুট ; ১ একর। ১৮। ৭° ২′. ২০″ ; ১°

১৯। টা. ৩।১৫, ; ৫ টাকা। ২০। ৭ পা ১০ শি. ৭$\frac{১}{২}$ পে. ; ১০ পাউণ্ড।

২১। ৯ আনা ৪ পাই ; ১১ আনা ৩ পাই।

২২। টা. ৭॥/১০ পাই ; টা. ১২।৪ পাই।

২৩। ৭ শি. ৬ পে. ; ১৫ শি. ৭ পে.

২৪। ৩ পা. ১০ শি. ৯$\frac{১}{২}$ পে. ; ৬ পা. ২ শি. ৪$\frac{১}{২}$ পে.

২৫। ১ পা. ৮ শি. ৬ পে. এর $\frac{৩}{৪}$; ১ পাউণ্ড।

২৬। টা. ৩৷৷/৪ পাই এর $\frac{৭}{৮}$; ৩ টাকা।

২৭। টা. ১০৷৷৵১০ পাই এর '৩৭৫ ; টা. ৩৶/৩ পাই।

২৮। ৯ আনা ৮ পাই ; টা. ৩৷০ আনার '০$\dot{৮}$।

২৯। ৭ পা. ৩ শি. ৪$\frac{১}{২}$ পে এর '৩৫ ; ৩ পাউণ্ডের '০$\dot{৫}$।

৩০। ১ পাউণ্ডের '০০$\dot{৩}$, ৯ শি. ৪$\frac{১}{২}$ পে. এর $\dot{৭}$।

৩১। আনা ৶৬৷৷=ক্রান্তির '২৫ ; ৩ টাকার '০৬।

৩২। ২ পা. ১ শি. ৫$\frac{৩}{৪}$ পে. এর ২$\frac{২}{৩}$, ১৮ পা. ১৭ শি. ১০$\frac{৩}{৪}$ পে.

৩৩। ৫১২৷৷ গণ্ডার $\frac{৫}{৮}$+৫৭৷৷ গণ্ডার '৬২৫−৫১৬৷৷ গণ্ডার '৫$\dot{০}\dot{৫}$কে ১ আনার দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

৩৪। ০৫ টাকার $\frac{৩}{৮}$+৪ আনার $\frac{৭}{১০}$+২ টাকার $\frac{৩}{৫}$কে $\frac{১}{২০}$ টাকার দশমিকে পরিবর্তিত কর।

৩৫। ১'০৫ পাউণ্ডের '$\dot{৪}$২৮৫৭$\dot{১}$+১৫ শিলিং এর '$\dot{৮}$কে ৪৩ পা. ২ শি. ৬ পে.এর দশমিকে আনয়ন কর।

৩৬। ৯ শি. ৩ পে. এর '$\dot{২}$৪$\dot{৬}$+১ পা. ৫ শি. এর '১৫$\dot{৯}$+৩ পা. ৭ শি. ৬ পে. এর '০$\dot{২}$কে ৯০ পাউণ্ডের '০$\dot{৩}$ এর দশমিকে আনয়ন কর।

৩৭। ১০০ পাউণ্ডের '০৬২৯৩৫+১০ শি. এর ৭'৪৩৭৫+৭ শি. ৬ পে. এর ১'৩৫৬+২$\frac{১}{২}$ পেনির ২'৭৮৪কে ২৯ পা. ১০ শি. ৭$\frac{১}{২}$ পে.এর দশমিকে পরিবর্তিত কর।

৩৮। টাকা ৩৷৷/০ আনার কত দশমিক ভগ্নাংশ, ।/১০ আনার '০$\dot{৭}\dot{৫}$ এর সহিত যোগ করিলে সমষ্টি ১ আনা হইবে?

৩৯। ৯ পাউণ্ডের $\frac{৩}{৪}$ হইতে, ৬ পা. ১০ শি.এর কত দশমিক ভগ্নাংশ বিয়োগ করিলে অন্তর ৬ পা ১০ শি. হইবে?

৪০। ৮৭৪ পা. ১৩ শি. ৪ পে.×৩৭৫কে ১০০০০ পাউণ্ডের দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

১২২ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন)

১। '০২০৭৩ এই সংখ্যাস্থ প্রত্যেক সংখ্যাবোধক অঙ্কের স্থানীয় মান সামান্য ভগ্নাংশ দ্বারা প্রকাশ কর।

২। ২'$\dot{৭}\dot{৬}$ ও ২'৭$\dot{৬}$ এর অন্তর, আবৃত্ত দশমিক দ্বারা এবং সামান্য ভগ্নাংশ দ্বারা প্রকাশ কর।

৩। $\frac{১}{৩}$(৩$\frac{১}{২}$+২$\frac{১}{৩}$−৪)কে দশমিকে এবং ·৬+$\frac{২}{১১}$এব ·০২৫+৩·০৬কে সামান্য ভগ্নাংশে পবিণত কব।

৪। $\frac{৭}{২৫}$ এব ২·৩৫÷১০০০কে দশমিকরূপে প্রকাশ কব।

৫। এমন লঘিষ্ঠ দশমিক ভগ্নাংশ নির্ণয় কব, যাহা ২·৩৬+৩·০০২ হইতে বিযোগ কবিলে অন্তব একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে।

৬। এক গজ ফিতাব মূল্য ১১·২৫ আনা হইলে, ৩২১ গজেব মূল্য কত?

৭। এক বাক্স চাএব ওজন ১৩·৭৫ পাউণ্ড হইলে, ঐরূপ ৩২৪ বাক্সেব ওজন কত হইবে?

৮। কোন্ দশমিক ভগ্নাংশ দ্বাবা ৩$\frac{৪}{৫}$কে ভাগ কবিলে ভাগফল ৭৫ হইবে?

৯। ৭২০ টাকা, কত টাকাব ·০৮?

১০। ভাজক ২·৩৬ এবং ভাগফল ভাজকেব ১২৫ হইলে, ভাজ্য কত?

১১। ৬৭ ০৯কে ৪৯·৩ দ্বাবা ভাগ কব এবং ভাজ্য, ভাজক ও ভাগফলকে তাহাদেব মানের ক্রমানুসাবে লিখ।

১২। একটি পযসাব ব্যাস যদি ১·০২৫ ইঞ্চি হয়, তবে কযটি পযসা পব পব এক সবল বেখায স্থাপন কবিলে ঐ বেখা ২৪ ৬ মাইল লম্বা হইবে?

১৩। যে চক্রেব পবিধি ২·৭৫ গজ তাহা ১২ ৫ মাইল যাইতে কত বাব ঘুবিবে?

১৪। একটি পাত্রে ৩·২৫৬ গ্যালন জল ধবে; ৯৬ গ্যালন জলে ঐ পাত্র কত বাব পূর্ণ হইতে পাবে, এবং কত জল অবশিষ্ট থাকিবে?

১৫। ৬৫·২৩ হইতে ৩·০১ কত বাব বিয়োগ কবা যাইতে পাবে, এবং শেষ অবশিষ্ট কত হইবে?

১৬। $\frac{৭}{৮}$, $\frac{২\frac{১}{২}+১·৫}{৮·৭৫}$ ও $২\frac{১}{১\frac{১}{২}}$ এব ক্রমিক গুণফল দশমিক ভগ্নাংশেব আকাবে প্রকাশ কব।

১৭। ২১·৪৩ ক্রাউন+১৮·৫২ শিলিং=কত পেনি?

১৮। ৭·২৮ টন হইতে ৪·৪২ হন্দর বিয়োগ কর।

১৯। ২·৭৫ আউন্স+·০৭৫ হন্দর=কত পাউণ্ড?

২০। ১ একব জমির খাজানা ১·০২৫ পাউণ্ড হইলে, ৩২·২৫ একরের খাজানা কত হইবে?

২১। একটি সংখ্যাকে ·০৬৪ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ·০০০০৮ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল ৩৪০৪ হয়, ঐ সংখ্যাটি কত ?

২২। ১·৩৪ ইঞ্চি বেধবিশিষ্ট একখানা পুস্তকে ২১৯ পাতা আছে। মলাটের দরুণ ·০৬ ইঞ্চি বাদ দিয়া, পুস্তকের কাগজ কত পুরু তাহা পঞ্চম দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর।

২৩। একখানা চাকার পরিধি ৪·০৩ ফুট এবং একটি উঠনের এক প্রান্ত হইতে অপর প্রান্তে যাইতে ঐ চাকা ৩৪·০৩ বার ঘুরে ; ঐ উঠনের দৈর্ঘ্য কত ?

২৪। ২ গজ লম্বা একগাছি লোহার তার হইতে, ·০৬৩ ইঞ্চি লম্বা কতগুলি খণ্ড কাটিয়া লওয়া যায়, এবং অবশিষ্টাংশের দৈর্ঘ্য কত হইবে ?

২৫। এমন একটি দশমিক সংখ্যা নির্ণয় কর যাহাকে $\frac{১৭}{২১}$ হইতে বিয়োগ করিলে অন্তর ১০০০০ এর কম হইবে।

২৬। ৯·০৩৬ × ৯·০৩৬ এই গুণন কার্য দুইটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা সম্পন্ন কর।

২৭। তিনটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা ৩৭·০৫৬ ও ১২·১০৪১১ এর গুণফল নির্ণয় কর।

২৮। একটি দ্রব্যের মূল্য ২·৩৭৫ টাকা হইলে, ঐরূপ কত লঘিষ্ঠ সংখ্যক দ্রব্যের মূল্য কতিপয় অখণ্ড টাকা হইবে ?

২৯। একটি দ্রব্যের মূল্য ২ পা. ৬ শি. ২·৩৭ পে. হইলে ঐরূপ কত কম সংখ্যক দ্রব্য কতিপয় অখণ্ড পাউণ্ড দ্বারা ক্রয় করা যাইতে পারে ?

৩০। একটি কর্মের ·০২৫ অংশ এবং ·৮২৫ অংশ খ সম্পন্ন করিল। ঐ কর্মের কত অংশ অসম্পন্ন রহিল ?

৩১। আমার নিকট যত আছে তাহার ·৮ অংশ ককে দিয়া, অবশিষ্টের ·০৬ অংশ খকে দিলে, আমার নিকট ৭ আনা ১০ পাই থাকিবে ; এখন আমার নিকট কত আছে ?

৩২। এক ব্যক্তি কোন সম্পত্তির ·৩৮ এবং ·০৩ অংশ পাইল, এবং আপন অংশের ·৩ অংশ ৩৫০ টাকায় বিক্রয় করিল ; ঐ দরে সমস্ত সম্পত্তির মূল্য কত হইবে ?

৩৩। ১ গ্যালন = ২৭৭·২৭৪ ঘন ইঞ্চি ; ২০০ বুশেল = কত ঘন গজ ?

৩৪। এক ঘন ফুট জলের প্রকৃত ওজন ৬২·৩৫ পাউণ্ড এভ.; স্থূল হিসাবে এক ঘন ফুট জলের ওজন ১০০০ আউন্স ধরিয়া ৩০ ঘন ফুট জলের ওজন নির্ণয় করিলে তাহা প্রকৃত ওজন অপেক্ষা কত বেশি হইবে?

৩৫। **ক**এর বয়স **খ**এর বয়সের ·৭৫ গুণ, এবং **গ**এর বয়স **খ**এর বয়সের ·৭৫̇ গুণ; **ক**এর বয়স ১৫ বৎসর; **গ**এর বয়স কত?

৩৬। চারিটি ঘণ্টা একত্রে বাজিয়া পরে যথাক্রমে ১·৩, ১·৪, ১·৫ ও ১·৬ সেকেণ্ড অন্তর বাজিতে লাগিল; কতক্ষণ পরে তাহারা পুনরায় একত্রে বাজিবে?

৩৭। এমন গরিষ্ঠ রাশি (মুদ্রা) নির্ণয় কর যদ্দ্বারা ৩·৭৫ পাউণ্ড ও ২·১২৫ পাউণ্ডকে ভাগ করিলে প্রত্যেক ভাগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে।

৩৮। ৫০ টাকাকে এমন দুই ভাগে বিভক্ত কর, যেন এক ভাগ অপর ভাগের ·৬̇ হয়।

৩৯। ৫২ পাউণ্ড (মুদ্রা) **ক**, **খ** ও **গ**কে এরূপে ভাগ করিয়া দাও, যেন **খ**, **ক**এর অংশের $\frac{৩}{৪}$ এবং **গ**, **খ**এর অংশের $\frac{৩}{৪}$ পায়।

৪০। $\frac{৮\frac{১}{৩}}{\frac{৭}{৮} \text{ এর } ২.২৫}$ এর $\frac{.১৬২৫}{\frac{১}{১৫} \text{ এর } ৫\frac{৫}{৭}} \div \left(\frac{৩}{২১}+\frac{৭}{৮১}\right)$কে $\left\{৩৭+\frac{৩.৭\dot{০}৯\dot{৭}}{১০০}\right\}$ এর ·৫৪ এর ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

দশমিকে মুদ্রা পরিবর্তনের মানসিক প্রণালী।

১৯৪। সরল এবং মিশ্র রাশির ঊর্ধ্ব ও অধ দশমিক-লঘূকরণের সাধারণ প্রক্রিয়া পূর্বেই বর্ণিত হইয়াছে। এস্থলে মৌখিক প্রক্রিয়া দ্বারা মুদ্রাবাচক রাশিকে দশমিকে পরিবর্তনের কতিপয় সরল নিয়মের আলোচনা করা যাইবে। আলোচনার পূর্বে আসন্ন দশমিক সংখ্যা এবং অঙ্কপাতনের একটি নূতন প্রণালী সংক্ষেপে বর্ণনা করা আবশ্যক।

১৯৫। **আসন্ন দশমিক** (approximate decimals)। অনেক স্থলে একটি প্রদত্ত সংখ্যার ঠিক তুল্যমান দশমিক নির্ণয় করা নিতান্ত অসুবিধাজনক হয়; আবার কোন কোন স্থলে তদ্রূপ দশমিক নির্ণয় করা একেবারেই সম্ভব নহে। এরূপ স্থলে কয়েকটি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত ফল নির্ণয় করিয়া, ক্রিয়া যে শেষ হয় নাই তাহা কয়েকটি বিন্দু (···) স্থাপন করিয়া প্রদর্শন করা হয়; যথা, $\frac{২২}{২৩}$ = ·৯৫৬৫২···। কিন্তু যদি কোনও

নির্দিষ্ট স্থানে ক্রিয়া শেষ করিয়া আসন্ন ফল গ্রহণ করিবার প্রয়োজন হয়, তবে পরিত্যক্ত অংশের প্রথম অঙ্কটি ৫ বা ৫এর অধিক হইলে গৃহীত অংশের শেষ অঙ্কে ১ যোগ করা কর্তব্য ; যথা, আসন্ন তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত $\frac{১১}{১২}$ = ·৯১৭ ; এবং আসন্ন চতুর্থ দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত $\frac{১১}{১২}$ = ·৯১৬৭।

দ্রষ্টব্য। ·৯১৭ ও ·৯১৬৬৬··· এর অন্তর, ·৯১৬৬৬ ·· ও ·৯১৬ এর অন্তর অপেক্ষা কম ; এই নিমিত্ত ·৯১৭ ও ·৯১৬ ইহাদের প্রথমটি দ্বারা ·৯১৬৬৬··· এই সংখ্যা অধিকতর শুদ্ধরূপে প্রকাশিত হয়।

[পরে আসন্ন দশমিক সংখ্যার বিষয় বিশদরূপে বিবৃত হইবে]

১৯৬। অঙ্কপাতনের নূতন প্রণালী।

·৪৯$\frac{৩}{৪}$ এই সংখ্যাটির ন্যায় সামান্য ভগ্নাংশ ও দশমিক ভগ্নাংশের মিশ্রণে অঙ্কপাতনের প্রণালী অধুনা প্রচলিত হইয়াছে। ·৪৯$\frac{৩}{৪}$ এই সংখ্যাটিকে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে প্রকাশ করিলে ·৪৯$\frac{৩}{৪}$ = ·৪৯৭৫ হয়।

যেহেতু $\frac{৩}{৪} = \frac{৭৫}{১০০}$, সুতরাং ·৪৯$\frac{৩}{৪}$ = $\frac{৪৯\frac{৩}{৪}}{১০০} = \frac{৪৯·৭৫}{১০০}$ = ·৪৯৭৫।

এই অঙ্কপাতন প্রণালী দ্বারা কয়েক জাতীয় সামান্য ভগ্নাংশকে দশমিক ভগ্নাংশে এবং দশমিক ভগ্নাংশকে সামান্য ভগ্নাংশে অতি সহজে পরিবর্তিত করা যায়।

১ম উদাহরণ। $\frac{৩}{১৪}$ [= ·২$\frac{২}{১৪}$ = ·২$\frac{১}{৭}$] = ·২$\dot{১}$৪২৮৫$\dot{৭}$।

২য় উদাহরণ। $\frac{৭}{১৬}$ [= ·৪$\frac{৬}{১৬}$ = ·৪$\frac{৩}{৮}$] = ·৪৩৭৫।

৩য় উদাহরণ। $\frac{৫}{২৪}$ [= ·২$\frac{২}{২৪}$ = ·২$\frac{১}{১২}$ = ·২০৮$\frac{১}{১২}$ = ·২০৮$\frac{১}{৩}$] = ·২০৮$\dot{৩}$

৪র্থ উদাহরণ। ·৫২৫ [= ·৫$\frac{১}{৪}$ = $\frac{৫\frac{১}{৪}}{১০}$] = $\frac{২১}{৪০}$।

৫ম উদাহরণ। ·০৯৩৭৫ [= ·০৯$\frac{৩}{৮}$ = $\frac{৯\frac{৩}{৮}}{১০০} = \frac{৭৫}{৮ \times ১০০}$] = $\frac{৩}{৩২}$।

৬ষ্ঠ উদাহরণ। ·৮৯৩৭৫ [= ·৮৯$\frac{৩}{৮}$ = $\frac{৮৯\frac{৩}{৮}}{১০০} = \frac{৭১৫}{৮ \times ১০০}$] = $\frac{১৪৩}{১৬০}$।

৭ম উদাহরণ। ·০৬৮৭৫ [= ·০৬$\frac{৭}{৮}$ = $\frac{৬\frac{৭}{৮}}{১০০} = \frac{৫৫}{৮ \times ১০০}$] = $\frac{১১}{১৬০}$।

[বন্ধনীর মধ্যস্থিত ক্রিয়াগুলি মনে মনে করা যাইতে পারে]

পূর্ব পৃষ্ঠার উদাহরণগুলি হইতে বেশ বুঝা যাইতেছে যে, এই প্রণালীতে যে কোন ভগ্নাংশকে সম্পূর্ণরূপে তুল্যমান দশমিকে অথবা যে কোন দশমিককে উহার তুল্যমান ভগ্নাংশে যে কোন অবস্থাতে প্রকাশ করা যাইতে পারে।

১৯৭। ভারতীয় মুদ্রার দশমিকে পরিবর্তন :—

ভারতীয় মুদ্রাকে "দশমিকে প্রকাশ করা"র অর্থ "এক টাকার দশমিকরূপে প্রকাশ করা" বুঝিতে হইবে।

(১) **১৫**এর অনধিক যে কোন সংখ্যক আনাকে দশমিকে প্রকাশ করণ।

এক্ষণে, ১ আ. = টা. $\frac{১}{১৬}$ = টা. ·০৬$\frac{১}{৪}$ = টা. ·০৬২৫ ;

∴ ৩ আ. = টা. $\frac{৩}{১৬}$ = টা. ·১৮$\frac{৩}{৪}$ = টা ·১৮৭৫ ;

এবং ৪ আ. = টা $\frac{৪}{১৬}$ = টা ·২৪$\frac{৪}{৪}$ = টা. ·২৫০০ ;

[৪ আনা = টা. $\frac{১}{৪}$ = টা. ·২৫]

৭ আ. = টা $\frac{৭}{১৬}$ = টা ·৪২$\frac{৭}{৪}$ = টা. ·৪৩৭৫ ;

৮ আ. = টা $\frac{৮}{১৬}$ = টা. ·৪৮$\frac{৮}{৪}$ = টা. ·৫০০০ ;

[৮ আনা = টা $\frac{১}{২}$ = টা. ·৫]

এবং ১৫ আ. = টা. $\frac{১৫}{১৬}$ = টা. ·৯০$\frac{১৫}{৪}$ = টা. ·৯৩৭৫।

সুতরাং আনাকে দশমিকরূপে প্রকাশ করিবার নিম্নলিখিত **নিয়ম** পাওয়া গেল ;—

দুইটি অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকে প্রকাশ করিতে হইলে, আনার সংখ্যাকে ৬ দিয়া গুণ কর এবং আনার সংখ্যা ৪ বা ততোধিক হইলে উক্ত গুণফলের সহিত ১ যোগ কর ; আনার সংখ্যা ৮ বা ততোধিক হইলে ২ যোগ কর এবং আনার সংখ্যা ১২ বা ততোধিক হইলে ৩ যোগ কর। এখন সংখ্যার পূর্বে দশমিক বিন্দু বসাও।

দশমিকের **তৃতীয়** ও **চতুর্থ** অঙ্ক নির্ণয় করিতে হইলে আনার সংখ্যাকে ৪ দিয়া ভাগ করিয়া ভাগফলের দশমিক অংশকে দ্বিতীয় অঙ্কের পরে বসাও।

দ্রষ্টব্য। ছাত্রগণ লক্ষ্য করিবে যে, যে কোন সংখ্যক আনাকে এক **টাকার সসীম দশমিকরূপে প্রকাশ করা যাইতে পারে এবং উক্ত দশমিকে ৪টির অধিক অঙ্ক থাকে না।**

১ম উদাহরণ। ৯ আনাকে (ক) ২টি অঙ্ক পর্যন্ত, (খ) সম্পূর্ণরূপে, মুখে মুখে দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

(ক) ৯ আ.=টা. ·৫৬। মানসিক প্রক্রিয়া—৯ × ৬=৫৪
যোগ কর ২
৫৬

(খ) ৯ আ.=·৫৬২৫। [∵ $\frac{৯}{৪}$=২·২৫। ∴ ৫৬এর দক্ষিণে ২৫ বসান হইল]

২য় উদাহরণ। ১২ আনাকে (ক) ২টি অঙ্ক পর্যন্ত, (খ) সম্পূর্ণরূপে, মুখে মুখে দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

(ক) ১২ আ. =টা. ·৭৫। মানসিক প্রক্রিয়া—১২ × ৬=৭২
যোগ কর ৩
৭৫

(খ) ১২ আ.=টা. ·৭৫০০=টা. ·৭৫ [∵ $\frac{১২}{৪}$=৩·০০]

(২) ১১এর অনধিক যে কোন সংখ্যক পাইকে দশমিকরূপে প্রকাশ করণ। এক্ষণে,

১ পাই=$\frac{১}{১২}$আ.=টা.$\frac{১}{১২ \times ১৬}$=টা.$\frac{১}{১৯২}$=টা. ·০০৫$\frac{৫}{২৪}$=টা. ·০০৫২…
∴ ৩ পাই =টা. ·০১৫$\frac{৫}{৮}$=টা. ·০১৫৬…
৫ পাই =টা. ·০২৫$\frac{১}{২৪}$=টা. ·০২৬০…
১০ পাই =টা. ·০৫০$\frac{১}{১২}$=টা. ·০৫২০…

সুতরাং নিম্নলিখিত **নিয়মটি** পাওয়া গেল ;—

১১এর অনধিক যে কোন সংখ্যক পাইকে **৩টি** অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ করিতে হইলে, পাইএর সংখ্যাকে ৫ দিয়া গুণ কর। পাইএর সংখ্যা ৫ বা ততোধিক হইলে গুণফলের সহিত ১ যোগ কর; এবং পাইএর সংখ্যা ১০ কিংবা ১১ হইলে ২ যোগ কর। তৎপরে দক্ষিণ দিক হইতে গণিয়া ৩টি অঙ্কের পরে দশমিক বিন্দু বসাও।

দশমিকের চতুর্থ অঙ্ক নির্ণয় করিতে হইলে, পাইএর সংখ্যাকে ২ দিয়া গুণ কর এবং গুণফলের এককস্থানীয় অঙ্কটি চতুর্থ স্থানে বসাও।

দ্রষ্টব্য। ছাত্রগণ লক্ষ্য করিবে যে, পাইএর সংখ্যা ৩ বা ৩এর কোন গুণিতক না হইলে উহাকে ১ টাকার সসীম দশমিকরূপে প্রকাশ করা

যায় না। কিন্তু যে সকল স্থলে যে কয়েকটি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত আসন্ন-মান নির্ণয় করা প্রয়োজন, শেষের ভগ্নাংশটিকে সেই কয়েকটি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকে পরিবর্তন করিতে হইবে।

১ম উদাহরণ। ৯ পাইকে (ক) ৩টি অঙ্ক পর্যন্ত, (খ) ৪টি অঙ্ক পর্যন্ত, (মুখে মুখে) দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

(ক) ৯ পাই = ০৪৬ টাকা। মানসিক প্রক্রিয়া—৯ × ৫ = ৪৫
যোগ কর ১
৪৬

(খ) ৯ পাই = ·০৪৬৮ টাকা। [∵ ৯ × ২ = ১৮]

২য় উদাহরণ। ৸৴৯ পাইকে ৩টি অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

১৪ আনা = ৮৭৫ টাকা। মানসিক প্রক্রিয়া—
১৪ × ৬ = ৮৪
যোগ কর ৩
৮৭। $\frac{১৪}{৪}$ = ৩·৫

৯ পাই = ·০৪৬ টাকা। মানসিক প্রক্রিয়া—৯ × ৫ = ৪৫
যোগ কর ১
৸৴৯ পাই = ৯২১ টাকা। ৪৬

শিক্ষার্থীরা সামান্য অভ্যাস করিলেই আনা এবং পাইযুক্ত রাশিকে মুখে মুখে এক টাকার দশমিকরূপে প্রকাশ করিতে পারিবে।

৩য় উদাহরণ। ৷৶৭ পাইকে ৪টি অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

১১ আনা ৭ পাই = ·৭২৩৯ টাকা।

প্রক্রিয়া— ১১ আনা = ·৬৮৭৫ টাকা
৭ পাই = ·০৩৬৪ টাকা
৷৶৭ পাই = ·৭২৩৯ টাকা

১ম দ্রষ্টব্য। ফল আসন্ন তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় করিতে হইলে, চতুর্থ দশমিকস্থানের অঙ্কটিও নির্ণয় করিতে হইবে। যথা, ১ম উদাহরণে ৯ পাই = টা. ·০৪৭ ; ২য় উদাহরণে ৸৴৯ পাই = ·৯২২ টাকা ; এবং ৩য় উদাহরণে ৷৶৭ পাই = ৭২৪ টাকা—এই দশমিকগুলির প্রত্যেকটিই আসন্ন তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণীত হইয়াছে।

২য় দ্রষ্টব্য। আনা এবং পাইবাচক মুদ্রাকে দশমিকে পরিবর্তন করিতে নির্ণেয় ফল আসন্ন তৃতীয় দশমিক অঙ্ক অপেক্ষা অধিকতর স্থান পর্যন্ত নির্ণয় করিবার বাস্তবিক কোন আবশ্যকতা নাই; কারণ এক টাকার কোন দশমিক আসন্ন তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণীত হইয়া থাকিলে উহা **আসন্ন পাই** (nearest pie) পর্যন্ত বিশুদ্ধ হয়। সুতরং লব্ধফলে ভুলের পরিমাণ অর্ধ পাইএরও কম হইবে। সাধারণ কার্যক্ষেত্রে এই ভুলটির জন্য কিছুই ক্ষতিবৃদ্ধি হইবে না, কারণ বাজারে পাইএর কম কোন মুদ্রারই প্রচলন নাই, অতএব পাইএর কোন ভগ্নাংশের আদানপ্রদান কার্যত অসম্ভব।

১২৩ উদাহরণমালা।

পরবর্তী রাশিগুলিকে (ক) দ্বিতীয় অঙ্ক পর্যন্ত, এবং (খ) সম্পূর্ণরূপে, ১ টাকার দশমিকরূপে মুখে মুখে প্রকাশ কর।

১। ৶০ আনা; ।/০ আনা, ।৶০ আনা; ॥৶০ আনা; ৸৶০ আনা।

পরবর্তী রাশিগুলিকে (ক) তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত, এবং (খ) চতুর্থ অঙ্ক পর্যন্ত, ১ টাকার দশমিকরূপে মুখে মুখে প্রকাশ কর।

২। ৪ পাই, ৫ পাই, ৮ পাই; ১০ পাই; ১১ পাই।

পরবর্তী রাশিগুলিকে তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত ১ টাকার দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

৩। ।৶১ পাই। ৪। ॥৪ পাই। ৫। ॥৶৬ পাই।

৬। ৸৯ পাই। ৭। ৸/১০ পাই। ৮। ৸৶১১ পাই।

পরবর্তী রাশিগুলিকে চতুর্থ অঙ্ক পর্যন্ত ১ টাকার দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

৯। ॥৶১ পাই। ১০। ৸৶৫ পাই। ১১। ৸/৯ পাই।

১২। ৸১১ পাই। ১৩। টা. ১৪৶৮ পাই।

১৭৮। যদি কখন পাইকে অথবা আনা এবং পাইকে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পরিণত করিতে হয়, তাহা হইলে যে পর্যন্ত না অন্ত্য ভগ্নাংশটি সসীম অথবা আবৃত্ত দশমিকে পরিণত হয়, সেই পর্যন্ত কার্য করিতে হইবে। অথবা নিম্নোক্ত প্রণালীও অবলম্বন করা যাইতে পারে। যথা,

প্রথমত চারিটি অঙ্ক পর্যন্ত সাধারণভাবে দশমিকে পরিবর্তন কর। এস্থলে লক্ষ্য করিতে হইবে যে, আনাকে দশমিকে পরিবর্তন করিলে উহা

প্রথম চারিটি অঙ্কের মধ্যেই সীমাবদ্ধ থাকে (অনু. ১৯৭) এবং যেহেতু,

১ পাই = ·০০৫২০৮$\frac{১}{৩}$,

সুতরাং অবশিষ্ট দশমিকের স্থানগুলি পাইতে হইলে, প্রদত্ত পাইএর সংখ্যাটিকে ·০৮$\frac{১}{৩}$ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফল চতুর্থ দশমিক স্থানের পরে বসাইতে হইবে।

১ম উদাহরণ। ৫ পাইকে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পরিবর্তন কর।

এক্ষণে, ৫ পাই = ·০২৬০··· টাকা, (চারিটি অঙ্ক পর্যন্ত);

∴ ৫ পাই = ·০২৬০৪১৬ টাকা।

(মানসিক প্রক্রিয়া—৫ × ·০৮$\frac{১}{৩}$ = ৪০$\frac{৫}{৩}$ = ৪১৬)

২য় উদাহরণ। ৷৷৶৭ পাইকে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পরিবর্তন কর।

এক্ষণে, ৷৷৶৭ পাই = ·৭২৩৯ ·· টাকা, (চারিটি অঙ্ক পর্যন্ত);

∴ ৷৷৶৭ পাই = ·৭২৩৯৫৮৩ টাকা।

(মানসিক প্রক্রিয়া—৭ × ০৮$\frac{১}{৩}$ = ·৫৬$\frac{৭}{৩}$ = ৫৮৩)

৩য় উদাহরণ। ৸৶৯ পাইকে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পরিবর্তন কর।

এক্ষণে, ৸৶৯ পাই = ৯৮৪৩··· টাকা, (চারিটি অঙ্ক পর্যন্ত);

∴ ৸৶৯ পাই = ৯৮৪৩৭৫ টাকা।

(মানসিক প্রক্রিয়া— ৯ × ০৮$\frac{১}{৩}$ = ·৭২$\frac{৯}{৩}$ = ৭৫)

দ্রষ্টব্য। এখানে ছাত্রগণ লক্ষ্য করিবে যে, পাইকে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পরিবর্তন করিলে, শেষের দিকের অঙ্কগুলি ৪১৬, ৮৩, ৯১৬, অথবা ৫ হইবে।

১২৪ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পরিবর্তন কর।

১। ৩ পাই; ৪ পাই; ৬ পাই; ৭ পাই; ৮ পাই; ৯ পাই।

২। ১০ পাই; ৵২ পাই; ৵৪ পাই; ।৵১১ পাই; ৷৷৬ পাই; ৷৷৵৭ পাই।

৩। ৷৷৵১০ পাই; ৸৶৯ পাই; ৸৶১১ পাই; ৪৶৭ পাই; ১২৸৵৯ পাই।

১৯৯। বিপরীত প্রক্রিয়া। টাকার দশমিকাংশকে আনা এবং পাইতে পরিণত করিতে হইলে ১৯২ অনুচ্ছেদ অনুযায়ী কার্য করা কর্তব্য। এই সম্পর্কে পর পৃষ্ঠার সংক্ষিপ্ত প্রণালীটি অবলম্বন করা যাইতে পারে।

উদাহরণ। '৪ টাকাকে আনা এবং পাইতে পরিবর্তন কর।

১ টাকা = ১৯২ পাই = (২০০ − ৮) পাই।

'৪
২
'৮ .... ৮০ = ৪ × ২০০
৪
৩'২ .... ৩'২ = ৪ × ৮

∴ '৪ টাকা = ৭৬'৮ পাই = ৬ আনা ৪'৮ পাই (বিয়োগ করিয়া)।

২০০। নিম্নলিখিত কথাগুলি অত্যন্ত প্রয়োজনীয়, এজন্য এগুলি **মুখস্থ** করিয়া রাখা আবশ্যক।

টা. '৭৫ = ১২ আনা, টা. '৫০ = ৮ আনা, টা. '২৫ = ৪ আনা, টা. '১২½ = ২ আনা, '০৬¼ = ১ আনা।

এক্ষণে **স্পষ্ট** দেখা যাইতেছে যে, '০৬¼ এর কম টাকা হইলে উহা ১২ অপেক্ষা কম সংখ্যক পাইএর সমান হইবে।

১ম উদাহরণ। '০৪ টাকাকে আসন্ন পাইএ পরিবর্তন কর।

এস্থলে, '০৪ টাকা $= \left(\frac{৪}{১০০} \times ১৯২\right)$ পাই $= \frac{৪ \times (২০০ - ৮)}{১০০}$ পাই

$= \frac{৪ \times ২০০}{১০০}$ পাই $- \frac{৪ \times ৮}{১০০}$ পাই

$= (৪ \times ২)$ পাই $- \left(\frac{৪ \times ৮}{১০০}\right)$ পাই $= ৮$ পাই $- \frac{৮}{২৫}$ পাই

$= ৮$ পাই $- (\frac{১}{২}$ পাইএর কম$) = ৮$ পাই। উত্তর।

এস্থলে দেখা যাইতেছে যে, ৪কে ২ দ্বারা গুণ করিয়া এবং গুণফল হইতে উহার $\frac{১}{২৫}$ বিয়োগ করিয়া উল্লিখিত ফলটি পাওয়া যাইতেছে।

২য় উদাহরণ। '০৫½ টাকাকে আসন্ন পাইএ পরিবর্তন কর।

এস্থলে, '০৫½ টাকা $= \left(\frac{৫\frac{১}{২}}{১০০} \times ১৯২\right)$ পাই $= \frac{৫\frac{১}{২} \times (২০০ - ৮)}{১০০}$ পাই

$= \frac{৫\frac{১}{২} \times ২০০}{১০০}$ পাই $- \frac{৫\frac{১}{২} \times ৮}{১০০}$ পাই

$= (৫\frac{১}{২} \times ২)$ পাই $- \frac{৫\frac{১}{২} \times ২}{২৫}$ পাই $= ১১$ পাই $- \frac{১১}{২৫}$ পাই

$= ১১$ পাই $- (\frac{১}{২}$ পাইএর কম$) = ১১$ পাই। উত্তর।

পূর্ব্বের ন্যায় ৫$\frac{১}{২}$ কে ২ দ্বারা গুণ করিয়া এবং গুণফল হইতে উহার $\frac{১}{২৫}$ বিয়োগ করিয়া উল্লিখিত ফলটি পাওয়া যাইতেছে।

৩য় উদাহরণ। '০৪৭৫ টাকাকে আসন্ন পাইএ পরিবর্ত্তন কর।

এস্থলে, '০৪৭৫ টাকা = '০৪৮ টাকা = '০৪$\frac{৪}{৫}$ টাকা

$$= (৪\tfrac{৪}{৫} \times ২) \text{ পাই} - \frac{৪\frac{৪}{৫} \times ২}{২৫} \text{ পাই}$$

$$= ৯\tfrac{৩}{৫} \text{ পাই} - \tfrac{৪৮}{১২৫} \text{ পাই} = ৯ \text{ পাই} - (\tfrac{১}{২} \text{ পাইএর কম})$$

= ৯ পাই। উত্তর।

অন্যরূপ প্রণালী :—

$$'০৪৭৫ \text{ টাকা} = '০৪\tfrac{৩}{৪} \text{ টাকা} = (৪\tfrac{৩}{৪} \times ২) \text{ পাই} - \frac{৪\frac{৩}{৪} \times ২}{২৫} \text{ পাই}$$

$$= ৯\tfrac{১}{২} \text{ পাই} - \frac{৯\frac{১}{২}}{২৫} \text{ পাই} = ৯\tfrac{১}{২} \text{ পাই} - (\tfrac{১}{২} \text{ পাইএর কম}) = ৯ \text{ পাই। উত্তর।}$$

২০১। এক টাকার কোন দশমিক অংশকে আনা এবং পাইতে পরিবর্ত্তন করা।

'৭৫ টাকা, '৫ টাকা প্রভৃতির দশমিক মানগুলি স্মরণ রাখিলে উল্লিখিত উদাহরণগুলির প্রক্রিয়া হইতে আমরা সহজেই এক টাকার যে কোন দশমিক অংশকে আসন্ন পাইএ পরিণত করিতে পারি।

১ম উদাহরণ। '০৮ টাকাকে আনা এবং আসন্ন পাইএ পরিবর্ত্তন কর।

$$'০৮ \text{ টাকা} = '০৬\tfrac{১}{৪} \text{ টাকা} + '০১\tfrac{৩}{৪} \text{ টাকা} = ১ \text{ আনা} + ১\tfrac{৩}{৪} \times ২ \text{ পাই}$$

$$- \frac{\times ২}{২৫} \text{ পাই} = ১ \text{ আনা} + ৩\tfrac{১}{২} \text{ পাই} - (\tfrac{১}{২} \text{ পাইএর কম}) = ১ \text{ আ. } ৩ \text{ পা. উঃ}$$

এই প্রণালীটি প্রথম দৃষ্টিতে কিঞ্চিৎ দীর্ঘ বলিয়া মনে হইতে পারে কিন্তু কিছুদিন অভ্যাস করিলেই ছাত্রগণ ক্রমশ অধিকতর সংক্ষিপ্ত প্রণালীতে এবং অনেক স্থলে মুখে মুখে এই সকল অঙ্ক করিতে পারিবে।

২য় উদাহরণ। '৯৩ টাকাকে আনা এবং আসন্ন পাইএ পরিবর্ত্তন কর।

$$'৯৩ \text{ টাকা} = '৭৫ \text{ টাকা} + '১২\tfrac{১}{২} \text{ টাকা} + '০৫\tfrac{১}{২} \text{ টাকা}$$

$$= ১২ \text{ আনা} + ২ \text{ আনা} + ১১ \text{ পাই} - (\tfrac{১}{২} \text{ পাইএর কম})$$

= ১৪ আনা ১১ পাই। উত্তর।

৩য় উদাহরণ। '৬৯ টাকাকে আনা এবং আসন্ন পাইএ পরিবর্তন কর।

৬৯ টাকা='৫০ টাকা+'১২$\frac{১}{২}$ টাকা+'০৬$\frac{১}{৪}$ টাকা+'০০$\frac{১}{৪}$ টাকা
=৮ আনা+২ আনা+১ আনা+$\frac{১}{২}$ পাই−($\frac{১}{২}$ পাইএর কম)
=১১ আনা। উত্তর।

৪র্থ উদাহরণ। ৬'১৪৩৯ টাকাকে টাকা, আনা এবং আসন্ন পাইএ পরিবর্তন কর।

৬'১৪৩৯ টাকা=৬'১৪$\frac{২}{৫}$ টাকা=৬ টাকা+'১২$\frac{১}{২}$ টাকা+'০১$\frac{৯}{১০}$টাকা
=টা. ৬৶৩$\frac{৪}{৫}$ পাই=$\frac{১৯}{২৫}$ পাই=টা. ৬৶৪ পাই উত্তর।

১২৫ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে টাকা, আনা এবং আসন্ন পাইএ পরিবর্তন কর।

১। '১৫ টাকা।　　২। '২৬ টাকা।　　৩। '৫১ টাকা।
৪। '৮ টাকা।　　৫। '৯৫ টাকা।　　৬। '৩৫৫ টাকা।
৭। ৭'৩৬৫ টাকা।　　৮। ১০'১৭৯ টাকা।　　৯। ৫'০৭৫ টাকা।
১০। ৬'৯২৫ টাকা।　　১১। ১৫'০৮৭৫ টাকা।　　১২। ৩'১০৬২৫ টাকা।

১৩। ৬ টাকার '৩২কে এক টাকার দশমিকে পরিণত কর এবং লব্ধফলকে আসন্ন পাই পর্যন্ত বিশুদ্ধরূপে টাকা, আনা এবং পাইএ পরিণত কর।

১৪। ৭২৫ টাকার $\frac{৩}{১০০০}$কে দশমিকরূপে পরিবর্তন কর এবং লব্ধফল হইতে আসন্ন পাই পর্যন্ত টাকা, আনা এবং পাইএ পরিবর্তন কর।

১৫। ১০০০ টাকার '৩২৮৭৬কে আসন্ন পাই পর্যন্ত বিশুদ্ধরূপে টাকা, আনা এবং পাইএ পরিবর্তন কর।

২০২। দশমিকে মুদ্রা পরিবর্তন প্রণালী হইতে টাকা, আনা এবং পাইকে শুধু পাইতে পরিবর্তন করিবার একটি সংক্ষিপ্ত কৌশল পাওয়া যায়।

নিয়ম। প্রথমত তিনটি অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকে পরিবর্তন কর; তারপর দশমিক বিন্দুটি উঠাইয়া দাও। দক্ষিণের দ্বিতীয় অঙ্ক হইতে আরম্ভ করিয়া ২ দিয়া গুণ করিয়া যাও। প্রথম অঙ্কটিকে ২ দিয়া গুণ করিয়া হাতে কিছু থাকিলে তাহা লইতে হইবে। এইবার দক্ষিণের

চতুর্থ অঙ্ক হইতে আরম্ভ করিয়া ৮ দিয়া গুণ করিয়া যাও এবং পূর্বের মত দ্বিতীয় এবং তৃতীয় অঙ্ক দুইটিকে ৮ দিয়া গুণ করিয়া হাতে কিছু থাকিলে তাহা লইতে হইবে। প্রথম গুণফল হইতে দ্বিতীয় গুণফলটি বিয়োগ করিলেই নির্দেয় পাইএর সংখ্যা বিশুদ্ধভাবে নির্ণীত হইবে।

১ম উদাহরণ। টা. ৩৯৮৯ পাইকে পাইএ পরিবর্তন কর।

এস্থলে টা. ৩৯৮৯ পাই=৩৯·৭৯৬ টাকা।

৩৯৭৯৬
১
৭৯৫৯
৩১৮
৭৬৪১ পাই। উত্তর।

দ্রষ্টব্য। ৮ দ্বারা গুণন এবং ২ দ্বারা গুণনের গুণফল হইতে বিয়োগ কার্য এক সঙ্গে মনে মনেই সম্পন্ন করা যাইতে পারে (৩৭ অনুচ্ছেদ)।

২য় উদাহরণ। টা. ৩৪।৵৬ পাইকে পাইএ পরিবর্তন কর।

টা. ৩৪।৵৬ পাই=টা. ৩৪·৩৬৮

৩৪৪৬৮
১
৬৮৯৩
৬৬১৮ পাই। উত্তর।

৩য় উদাহরণ। টা. ৬৭৸৵১১ পাইকে পাইএ পরিবর্তন কর।

টা. ৬৭৸৵১১ পাই=টা. ৬৭·৯৯৩

৬৭৯৯৪
২
১৩৫৯৮
১৩০৫৫ পাই। উত্তর।

উক্ত নিয়মের ব্যাখ্যা। এস্থলে আমরা প্রকৃত পক্ষে প্রথমত দশমিকের পরিবর্তিত মুদ্রার সংখ্যাকে ২০০ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফল হইতে উক্ত সংখ্যার আটগুণ বিয়োগ করিয়াছি, অর্থাৎ সংখ্যাটিকে (২০০−৮) বা ১৯২ দ্বারা গুণ করা হইয়াছে। এক টাকা=১৯২ পাই।

দশমিক অংশ উভয় গুণফলেই সমান, ইহাই আসন্ন মানের বিশুদ্ধতা প্রমাণ করিতেছে।

১ম উদাহরণ ধরা যাউক। ১১ আনা = '৭৫০০
৯ পাই = '০৪৬৮৭৫
টা. ৩৯৸৯ পাই = টা. ৩৯'৭৯৬৮৭৫

৩৯'৭৯৬৮৭৫ × ২০০ = ৭৯৫৯'৩৭৫০০০
৩৯'৭৯৬৮৭৫ × ৮ = ৩১৮'৩৭৫০০০
টা. ৩৯'৭৯৬৮৭৫ × ১৯২ = ৭৬৪১ পাই।

২য় উদাহরণ ধরা যাউক। ৭ আনা = '৪৩৭৫
৬ পাই = '০৩১২৫
টা. ৩৪।৶৬ পাই = টা. ৩৪'৪৬৮৭৫

৩৪'৪৬৮৭৫ × ২০০ = ৬৮৯৩'৭৫০০০
৩৪'৪৬৮৭৫ × ৮ = ২৭৫'৭৫০০০
টা. ৩৪'৪৬৮৭৫ × ১৯২ = ৬৬১৮ পাই।

৩য় উদাহরণ ধরা যাউক। ১৫ আনা = '৯৩৭৫
১১ পাই = '০৫৭২৯১৬
টা. ৬৭৸৶১১ পাই = ৬৭'৯৯৪৭৯১৬

৬৭'৯৯৪৭৯১৬ × ২০০ = ১৩৫৯৮'৯৫৮৩
৬৭'৯৯৪৭৯১৬ × ৮ = ৫৪৩'৯৫৮৩
টা. ৬৭'৯৯৪৭৯১৬ × ১৯২ = ১৩০৫৫ পাই।

১২৬ উদাহরণমালা।

২০২ অনুচ্ছেদে বর্ণিত নিয়মানুসারে পাইএ পরিবর্ত্তিত কর।

১। টা. ২৶৩ পাই। ২। টা. ৯৷৶৬ পাই। ৩। টা ৫০।৶১০ পাই।
৪। ৭৫৷৶১১ পাই। ৫। ১৪৸৴৭ পাই। ৬। ৩২৫।৴৯ পাই।
৭। ৪১৪।৴১১ পাই। ৮। ২১৩২৸৶১১ পাই। ৯। ৩৬৭৯৷৹ আনা।

২০৩। ইংরেজী মুদ্রাকে দশমিকরূপে প্রকাশ করণ।

ইংরেজী মুদ্রাকে "দশমিকরূপে প্রকাশ করা"র অর্থ "এক পাউণ্ডের দশমিকরূপে প্রকাশ করা" বুঝিতে হইবে।

(১) **১৯এর অনধিক** যে কোনও সংখ্যক শিলিংকে দশমিকে পবিবর্তন।

যেহেতু, ১ শিলিং $=\frac{১}{২০}$ পাউণ্ড $=$ '০৫ পাউণ্ড ;
∴ ৩ শিলিং $=\frac{৩}{২০}$ „ $=$ '১৫ „ ;
এবং ১৯ শিলিং $=\frac{১৯}{২০}$ $=$ '৯৫

স্নতবাং শিলিংকে দশমিকরূপে প্রকাশ কবিবাব নিম্নলিখিত **নিয়ম** পাওয়া গেল—

শিলিংএব সংখ্যাকে ৫ দ্বাবা গুণ কব এবং গুণফলেব বামে দশমিক বিন্দু স্থাপন কব। [কিন্তু ১ শি. $=$ '০৫ পা.]

১ম উদাহবণ। (ক) ১২ শিলিং, (খ) ১৫ শিলিংকে মুখে মুখে দশমিকরূপে প্রকাশ কব।

(ক) ১২ শিলিং $=$ '৬ পাউণ্ড। [∵ ১২ $\times$ ৫ $=$ ৬০]
(খ) ১৫ শিলিং $=$ '৭৫ পাউণ্ড। [∵ ১৫ $\times$ ৫ $=$ ৭৫]

(২) **৪৭এর অনধিক** যে কোনও সংখ্যক ফার্দিংকে দশমিকরূপে প্রকাশ করণ।

যেহেতু, ১ ফা. $=\frac{১}{৪}$ পে. $=\frac{১}{৪\times১২}$ শি. $=\frac{১}{৪\times১২\times২০}$ $=\frac{১}{৯৬০}$
$=$ '০০১$\frac{১}{২৪}$ পা. ;

∴ ৭ ফা. $=$ '০০৭$\frac{৭}{২৪}$ পা. $=$ '০০৭ পাউণ্ড আসন্ন তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত.
এইরূপে ১২ ফা. $=$ '০১২$\frac{১২}{২৪}$ পা. $=$ '০১৩ পাউণ্ড আসন্ন তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত,
এবং **২৪** ফা. $=$ (**৬** পে.) $=$ '০২৪$\frac{২৪}{২৪}$ পা. $=$ '**০২৫** পাউণ্ড (সম্পূর্ণরূপে) ;
৩৬ ফা. $=$ '০৩৬$\frac{৩৬}{২৪}$ পা. $=$ '০৩৭$\frac{১}{২}$ পা. $=$ '০৩৭৫ পাউণ্ড (সম্পূর্ণরূপে)
এবং ৪৭ ফা. $=$ '০৪৭$\frac{৪৭}{২৪}$ পা. $=$ '০৪৮$\frac{২৩}{২৪}$ পা. $=$ '০৪৯ পাউণ্ড
আসন্ন তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত।

স্নতবাং ফার্দিংকে দশমিকরূপে প্রকাশ কবিবাব নিম্নলিখিত **নিয়ম** পাওয়া গেল—

ফল তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কবিতে হইলে ফার্দিংএব **সংখ্যাটি গ্রহণ** কব। ফার্দিংএব সংখ্যা ২৪ (**৬** পেনি) বা **উহার** অধিক **হইলে,** ১ যোগ কর এবং **দক্ষিণ দিক হইতে** গণিয়া **তিনটি অঙ্কেব** পবে **দশমিক** বিন্দু স্থাপন কর।

আসন্ন তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত ফল নির্ণয় করিতে হইলে দেখিতে হইবে, যে, **অন্তেস্থিত ভগ্নাংশ** $\frac{1}{2}$ **বা উহার অধিক কি না।** যদি ঐরূপ হয় তাহা হইলে **১ যোগ** করিতে হইবে।

উল্লিখিত উদাহরণগুলির অন্তেস্থিত ভগ্নাংশসমূহ পর্যবেক্ষণ করিলে ফার্দিংকে **আসন্ন** তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে পরিবর্তনের অপর একটি **নিয়ম** পাওয়া যায় ; যথা,

ফার্দিংএর সংখ্যাটি গ্রহণ কর। যদি ফার্দিংএর সংখ্যা ১২ অথবা উহার অধিক হয়, তাহা হইলে ১ যোগ কর। ফার্দিংএর সংখ্যা ৩৬ অথবা ততোধিক হইলে, ২ যোগ কর ; এবং দক্ষিণ দিক হইতে গণিয়া তিনটি অঙ্কের পরে দশমিক বিন্দু স্থাপন কর।

১ম দ্রষ্টব্য। শিক্ষার্থীর লক্ষ্য করা উচিত যে, শিলিংএর যে কোন সংখ্যাকে পাউণ্ডের সসীম দশমিকরূপে প্রকাশ করা যায়। উক্ত তুল্যমান দশমিক ভগ্নাংশে একটি বা দুইটি অঙ্ক থাকে। কিন্তু ফার্দিংএর সংখ্যা ৩ বা উহার কোন গুণিতক না হইলে উহাকে ১ পাউণ্ডের সসীম দশমিকরূপে প্রকাশ করা যায় না। অন্যত্র যে কয়েকটি অঙ্ক পর্যন্ত বিশুদ্ধরূপে আসন্ন মান নির্ণয় করা প্রয়োজন, শেষের ভগ্নাংশটিকে সেই কয়েকটি অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকে পরিবর্তন করিলেই চলিবে। (আনা এবং পাইএর অনুরূপ স্থলগুলি দ্রষ্টব্য।)

২য় দ্রষ্টব্য। শিলিং, পেনি এবং ফার্দিংকে দশমিকরূপে প্রকাশ করিতে হইলে নির্ণেয় ফল আসন্ন তৃতীয় দশমিক অঙ্ক অপেক্ষা অধিকতর অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় করিবার বাস্তবিক কোন আবশ্যকতা নাই। কারণ পাউণ্ডের কোন দশমিক আসন্ন তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত বিশুদ্ধরূপে নির্ণীত হইলে উহা আসন্ন ফার্দিং পর্যন্ত বিশুদ্ধ হইবে। সুতরাং ভুলের পরিমাণ অর্ধ ফার্দিংএর কম হইবে। অতএব সাধারণ কার্যক্ষেত্রে ইহাতে কিছুই ক্ষতিবৃদ্ধি হইবে না।

(৩) **১১এর অনধিক** যে কোনও সংখ্যক পেনিকে দশমিকরূপে প্রকাশ করণ।

পেনিকে ফার্দিংএ পরিণত কর এবং ফার্দিংএর ক্ষেত্রে অবলম্বিত নিয়ম অনুসারে ফল নির্ণয় কর।

১ম উদাহরণ। মুখে মুখে তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত ফল নির্ণয় কর।

(ক) ৫ ফা.। (খ) ৩০ ফা.। (গ) ৩৮ ফা.।

(ক) ৫ ফা.=·০০৫ পা.।

(খ) ৩০ ফা.=·০৩১ পা.। [ফার্দিংএর সংখ্যা ২৪এর অধিক বলিয়া ১ যোগ করা হইল]

(গ) ৩৮ ফা.=·০৩৯ পা.। [ফার্দিংএর সংখ্যা ২৪এর অধিক বলিয়া ১ যোগ করা হইল]

২য় উদাহরণ। ১ম উদাহরণে প্রদত্ত রাশিগুলিকে মুখে মুখে **আসন্ন** তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

(ক) ৫ ফা.=·০০৫$\frac{১}{২৪}$ পা.=·০০৫ পা.

(খ) ৩০ ফা.=·০৩১$\frac{৬}{২৪}$ পা.=·০৩১ পা.

} অন্তেস্থিত ভগ্নাংশদ্বয় $\frac{১}{২}$ অপেক্ষা কম।

(গ) ৩৮ ফা.=·০৩৮$\frac{৩৮}{}$.=·০৩৯$\frac{১৪}{২৪}$ পা.=·০৪০ পা.

[অন্তেস্থিত ভগ্নাংশ $\frac{১}{২}$এর অধিক]

অপর নিয়মানুসারে—

(ক) ৫ ফা.=·০০৫ পা. ফার্দিংএর সংখ্যা ১২ অপেক্ষা কম]

(খ) ৩০ ফা.=·০৩১ পা. ফার্দিংএর সংখ্যা ১২এর অধিক বলিয়া ১ যোগ করা হইল]

(গ) ৩৮ ফা.=·০৪০ পা. ফার্দিংএর সংখ্যা ৩৬এর অধিক বলিয়া ২ যোগ করা হইল]

৩য় উদাহরণ। ১৪ শিলিং ৪$\frac{১}{২}$ পেনিকে মুখে মুখে তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

১৪ শি. ৪$\frac{১}{২}$ পে.= ৭১৮ পা.

মানসিক প্রক্রিয়া :—১৪ শি.=·৭০ পা.

৪$\frac{১}{২}$ পে.=১৮ ফা.=·০১৮ „

∴ ১৪ শি. ৪$\frac{১}{২}$ পে.=·৭১৮ পা.

৪র্থ উদাহরণ। ১১ শিলিং ৭$\frac{১}{২}$ পেনিকে মুখে মুখে **আসন্ন** তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

মানসিক নিয়ম—

১১ শি. ৭$\frac{১}{২}$ পে. =·৫৮১ পা.

১১ শি.=·৫৫ পা.

৭$\frac{১}{২}$ পে.=৩০ ফা.=·০৩১ „

∴ ১১ শি. ৭$\frac{১}{২}$ পে.=·৫৮১ পা.

[ফার্দিংএর সংখ্যা ১২ এর অধিক বলিয়া ১ যোগ করা হইল]

২০৪। শিলিং এবং ফার্দিংকে দশমিকরূপে প্রকাশ করিবার নিয়ম সম্মিলিত করিয়া এবং উল্লিখিত উদাহরণগুলির সমাধান পর্যবেক্ষণ করিয়া যে কোন সংখ্যক শিলিং, পেনি এবং ফার্দিংএ প্রকাশিত রাশিকে দশমিকরূপে প্রকাশ করিবার নিম্নলিখিত **নিয়ম** পাওয়া গেল।

পেনিকে ফার্দিংএ পরিণত কর ও ফার্দিংএর সমগ্র সমষ্টি গ্রহণ কর এবং যদি ফার্দিংএর সংখ্যা ২৪ (৬ পেনি) বা ততোধিক হয় তাহা হইতে ১ যোগ কর। শিলিংএর সংখ্যাকে ৫ দ্বারা গুণ কর এবং গুণফলের এককস্থানীয় অঙ্ককে ফার্দিংএর সংখ্যার দশকস্থানীয় অঙ্কের নিম্নে রাখ। দুইটি সংখ্যা যোগ কর এবং দক্ষিণ দিক হইতে গণিয়া বামদিকে তিনটি অঙ্কের পরে দশমিক বিন্দু স্থাপন কর।

আসন্ন তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত ফল নির্ণয় করিতে হইলে, উল্লিখিত নিয়মের এতাদৃশ পরিবর্তন আবশ্যক। যথা, পেনিকে ফার্দিংএ পরিণত কর এবং ফার্দিংএর সমগ্র সমষ্টি গ্রহণ করিয়া উহা ১২ (৩ পে) বা ততোধিক হইলে ১ যোগ কর, এবং ৩৬ (৯ পে) বা ততোধিক হইলে ২ যোগ কর। তৎপরে পূর্বোক্ত নিয়মানুসারে ফল নির্ণয় কর। (২০৩ অনুচ্ছেদ দেখ)

সামান্য অনুশীলনের পরেই শিক্ষার্থীর পক্ষে, উল্লিখিত নিয়মে সমাধান মুখে সাধ্য হইবে।

১ম উদাহরণ। ৫ শিলিং ৩¾ পেনিকে মুখে মুখে তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

৫ শি. ৩¾ পে. = ·২৬৫ পা.

মানসিক প্রক্রিয়া— ৩¾ × ৪ = ১৫
৫ × ৫ = ২৫
২৬৫

২য় উদাহরণ। ৯ শিলিং ৭½ পেনিকে মুখে মুখে তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

৯ শি. ৭½ পে. = ·৪৮০ পা.

মানসিক প্রক্রিয়া— ৭½ × ৪ + ১ = ৩০ [পেনির সংখ্যা ৬এর অধিক
৯ × ৫ = ৪৫ বলিয়া ১ যোগ করা হইল]
৪৮০

৩য় উদাহরণ। ১৯ শিলিং ৯$\frac{৩}{৪}$ পেনিকে মুখে মুখে **আসন্ন** তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

১৯ শি. ৯$\frac{৩}{৪}$ পে. = ·৯৯১ পা.

মানসিক প্রক্রিয়া—৯$\frac{৩}{৪}$ × ৪ + ২ = ৪১ [ফার্দিংএর সংখ্যা ৩৬এর অধিক
১৯ × ৫ = ৯৫ বলিয়া ২ যোগ করা হইল]
৯৯১

১২৭ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে ১ পাউণ্ডের দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

১। ৩ শিলিং　　২। ৫ শিলিং　　৩। ৬ শিলিং
৪। ৮ শিলিং　　৫। ১১ শিলিং　　৬। ১২ শিলিং
৭। ১৩ শিলিং　　৮। ১৭ শিলিং　　৯। ৪ শিলিং ৬পেনি
১০। ৭ শি. ৬ পে.　　১১। ৯ শি ৬ পে.　　১২। ১০ শি. ৬ পে.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত ১ পাউণ্ডের দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

১৩। $\frac{১}{২}$ পে.　　১৪। $\frac{৩}{৪}$ পে.　　১৫। ১$\frac{১}{৪}$ পে.　　১৬। ১$\frac{১}{২}$ পে.
১৭। ১$\frac{৩}{৪}$ পে.　　১৮। ২$\frac{১}{৮}$ পে.　　১৯। ২$\frac{১}{২}$ পে.　　২০। ২$\frac{৩}{৪}$ পে

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে ১ পাউণ্ডের দশমিকরূপে (১) তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত, (২) **আসন্ন** তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত প্রকাশ কর।

২১। ৩$\frac{৭}{৮}$ পে.　　২২। ৪$\frac{১}{২}$ পে.　　২৩। ৫$\frac{১}{৮}$ পে.　　২৪। ৫$\frac{৭}{৮}$ পে
২৫। ৬$\frac{১}{৮}$ পে.　　২৬। ৭$\frac{৩}{৪}$ পে.　　২৭। ৯$\frac{৩}{৮}$ পে.　　২৮। ১০$\frac{১}{২}$ পে.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে (ক) তিনটি অঙ্ক পর্যন্ত, (খ) '**আসন্ন** তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত ১ পাউণ্ডের দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

২৯। ৪, শি. ১$\frac{১}{২}$ পে.　　৩০। ৬ শি. ৩$\frac{৭}{৮}$ পে.　　৩১। ৯ শি. ৪$\frac{১}{৮}$ পে.
৩২। ১৩ শি. ৬ পে.　　৩৩। ১৫ শি. ৭$\frac{১}{৮}$ পে.　　৩৪। ১৯ শি. ৯$\frac{১}{৮}$ পে.
৩৫। ১৮ শি. ১০$\frac{৭}{৮}$ পে.　　৩৬। ১৯ শি. ১১$\frac{১}{২}$ পে.
৩৭। ৫ পা. ১৬ শি. ৬$\frac{১}{২}$ পে.　　৩৮। ২০ পা. ০ শি. ৮$\frac{৩}{৪}$ পে.
৩৯। ১৬ পা. ০ শি. ৯$\frac{১}{২}$ পে.　　৪০। ১৮ পা. ১৮ শি. ১১$\frac{৩}{৪}$ পে.

২০৫। ইতিপূর্বে দেখান হইয়াছে যে, শিলিং, পেনি এবং ফার্দিংকে দশমিকে পরিণত করিতে হইলে কার্যত তিনটি অপেক্ষা অধিকতর দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত বিশুদ্ধরূপে ফল নির্ণয় করিবার প্রয়োজন হয় না। যদি কোনও স্থলে **সম্পূর্ণরূপে দশমিকে** পরিণত করিবার আবশ্যক হয়, তাহা হইলে অন্তেস্থিত ভগ্নাংশটিকে সসীম অথবা আবৃত্ত দশমিকে পরিণত করিতে হইবে। অথবা নিম্নলিখিত **প্রণালীও** অবলম্বন করা যাইতে পারে।

তিনটি অঙ্ক পর্যন্ত রাশিটিকে সাধারণভাবে দশমিকে পরিবর্তিত কর। এখন যেহেতু দেখিতে পাই যে, দ্বিতীয় দশমিকের পরে শিলিং থাকিতে পারে না, এবং যেহেতু

১ ফার্দিং = '০০১০৪$\frac{১}{৬}$,

সুতরাং তিনটির পরে অন্যান্য স্থানের দশমিক অঙ্কগুলি পাইতে হইলে, ফার্দিংএর সংখ্যাকে (ইহার মধ্যে পেনিকে ফার্দিংএ লইলে যত ফার্দিং হইবে তাহাও ধরিতে হইবে) '০৪$\frac{১}{৬}$ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলের দশমিকাংশ উক্ত তৃতীয় দশমিকের পরে বসাইতে হইবে।

১ম উদাহরণ। ১৪ শি. ১$\frac{১}{২}$পে.কে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পরিণত কর।

এক্ষণে ১৪ শি. ১$\frac{১}{২}$ পে. = পা. '৭০৬... তিনটি দশমিক স্থান পর্যন্ত,

∴ ১৪ শি. ১$\frac{১}{২}$ পে. = পা. '৭০৬২৫।

[মানসিক প্রক্রিয়া— '০৪$\frac{১}{৬}$ × ৬ = '২৫]

২য় উদাহরণ। ১২ শি. ১১$\frac{১}{৪}$ পে কে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পরিণত কর।

এক্ষণে ১২ শি. ১১$\frac{১}{৪}$ পে. = পা. '৬৪৬... তিনটি দশমিক স্থান পর্যন্ত;

∴ ১২ শি. ১১$\frac{১}{৪}$ পে. = পা. '৬৪৬৮৭৫।

[মানসিক প্রক্রিয়া— '০৪$\frac{১}{৬}$ × ৪৫ = ১'৮৭৫]

৩য় উদাহরণ। ১৬ শি. ৬$\frac{১}{৪}$ পে.কে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পরিণত কর।

এক্ষণে ১৬ শি. ৬$\frac{১}{৪}$ পে. = পা. '৮২৬... তিনটি দশমিক স্থান পর্যন্ত;

∴ ১৬ শি. ৬$\frac{১}{৪}$ পে. = পা. '৮২৬০৪১৬।

[মানসিক প্রক্রিয়া— '০৪$\frac{১}{৬}$ × ২৫ = ১'০৪১৬]

দ্রষ্টব্য। ছাত্রগণ লক্ষ্য করিবে যে, ভারতীয় মুদ্রার ন্যায় এস্থলেও দশমিকের শেষ অঙ্কগুলি ৪১৬, ৮৩, ৯১৬ অথবা ৫ হইবে।

১২৮ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে মুখে মুখে সম্পূর্ণরূপে দশমিকে পরিবর্তন কর।

১। ১২ শি. ৩ পে. ২। ৪ শি. ১½ পে. ৩। ৬ শি. ৭½ পে.
৪। ১২ শি. ১০½ পে. ৫। ৮ শি. ৪½ পে. ৬। ১০ শি. ২¼ পে.
৭। ১৬ শি. ৫¼ পে. ৮। ১৮ শি. ৩¾ পে. ৯। ৩ শি. ৪½ পে.
১০। ১৮ শি. ৮½ পে. ১১। ১ পা. ৬ শি. ৪¾ পে.
১২। ১০ পা. ৩ শি. ১¼ পে. ১৩। ২৩ পা. ১৩ শি. ২¾ পে.
১৪। ৩০ পা. ৯ শি. ৪½ পে. ১৫। ১৫ পা. ১২ শি. ১১¼ পে.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে মুখে মুখে আসন্ন পঞ্চম দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

১৬। ১ পা. ৫ শি. ১ পে. ১৭। ২ পা. ৬ শি. ৪½ পে.
১৮। ৪ পা. ৬ শি. ১¾ পে. ১৯। ৫ পা. ৩ শি. ৭½ পে.
২০। ৮ পা. ৮ শি. ৮¼ পে. ২১। ১০ পা. ৭ শি. ১০½ পে.
২২। ১২ পা. ১৭ শি. ৯¾ পে. ২৩। ২০ পা. ১৬ শি. ১১½ পে.
২৪। ২৫ পা. ০ শি. ০¾ পে.

২০৬। বিপরীত প্রক্রিয়া। ১ পাউণ্ডের তিনটি অঙ্কবিশিষ্ট দশমিককে শিলিং ও পেনিতে আসন্ন ফার্দিং পর্যন্ত পরিবর্তিত করণ।

নিম্নলিখিত নিয়মটিকে **পাঁচ ও চারের (five and four)** নিয়ম বলে।

তিন অপেক্ষা অধিক সংখ্যক অঙ্ক প্রদত্ত হইলে, দশমিককে **আসন্ন** তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত গ্রহণ করিতে হইবে।

ছাত্রগণ লক্ষ্য করিবে যে, ইতিপূর্বে শিলিং, পেনিকে আসন্ন ফার্দিং পর্যন্ত দশমিকে পরিবর্তন করিবার যে প্রণালী বর্ণিত হইয়াছে, নিম্নলিখিত নিয়মটি উহারই বিপরীত প্রক্রিয়া মাত্র।

নিয়ম। দশমিক বিন্দুর পরবর্তী প্রথম অঙ্কদ্বয়কে ৫ দ্বারা ভাগ কর। এই ভাগফল নির্ণেয় শিলিং। অবশিষ্টের পরে প্রদত্ত সংখ্যার তৃতীয় অঙ্কটি নামাইয়া যে সংখ্যা হইল তাহাকে ৪ দ্বারা ভাগ কর। (ভাগ করিবার পূর্বে সংখ্যাটি হইতে উহা যদি ১৩ হইতে ৩৬ পর্যন্ত

কোন সংখ্যা হয় তবে ১ এবং ৩৭ হইতে ৪৮ পর্যন্ত কোন সংখ্যা হইলে ২ বিয়োগ করিয়া লইতে হইবে।) এই ভাগফল **আসন্ন ফাদিং** পর্যন্ত পেনি নির্দেশ করিবে।

১ম উদাহরণ। ·৪৮৪ পাউণ্ডকে মুখে মুখে শিলিং ও পেনিতে (আসন্ন ফাদিং পর্যন্ত) পরিণত কর।

·৪৮৪ পাউণ্ড = ৯ শি. ৮¼ পে. আসন্ন ফাদিং পর্যন্ত।

মানসিক প্রক্রিয়া— ৪৮ ÷ ৫ = **৯**, অবশিষ্ট ৩।

(৩৪ − ১) ÷ ৪ = **৮¼**।

২য় উদাহরণ। ৩·৪৯৪ পাউণ্ডকে মুখে মুখে পাউণ্ড, শিলিং ও পেনিতে (আসন্ন ফাদিং পর্যন্ত) পরিণত কর।

৩·৪৯৪ পাউণ্ড = ৩ পা. ৯ শি. ১০¾ পে. আসন্ন ফাদিং পর্যন্ত।

মানসিক প্রক্রিয়া— ৪৯ ÷ ৫ = **৯**, অবশিষ্ট ৪।

(৪৪ − ১) ÷ ৪ = **১০¾**।

৩য় উদাহরণ। ১১·২২১৮৭৫ পাউণ্ডকে পাউণ্ড, শিলিং ও পেনিতে (আসন্ন ফাদিং পর্যন্ত) পরিণত কর।

১১·২২১৮৭৫ পাউণ্ড = ১১·২২২ পা. (আসন্ন তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত)

= ১১ পা. ৪ শি. ৫¼ পে.

মানসিক প্রক্রিয়া— ২২ ÷ ৫ = ৪, অবশিষ্ট ২।

(২২ − ১) ÷ ৪ = ৫¼।

১২৯ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে পাউণ্ড, শিলিং ও পেনিতে (আসন্ন ফাদিং পর্যন্ত) পরিণত কর।

১। ০·৩৬১ পা. ২। ০·৫৬১ পা. ৩। ০·১২৯ পা. ৪। ০·৪৬০ পা.

৫। ৪·০৮১ পা. ৬। ৬·১৯৪ পা. ৭। ১০·২১৯ পা.

৮। ১১·৮৬৬ পা. ৯। ২·৯৪৩ পা. ১০। ১৪·৬৩৭ পা.

১১। ২০·৮২৬ পা. ১২। ২·৭৩ পা. ১৩। ৩·০৫২০৮ পা.

১৪। ৫·১৬৩৫৮ পা. ১৫। ১০·৩৭১৮৮ পা. ১৬। ৮·৫১৭৭১ পা.

২০৭। ২০২ অনুচ্ছেদে যেরূপ প্রণালীতে ভারতীয় মুদ্রাকে দশমিকে পরিবর্তন করা হইয়াছে, উহার অনুরূপ প্রণালীতে ইংরেজী মুদ্রাকে অতি সহজেই পেনি অথবা ফার্দিংএ পরিবর্তন করা যায়।

(১) পাউণ্ড, শিলিং, পেনি ও ফার্দিংকে **ফার্দিংএ** পরিণত করণ।

নিয়ম। প্রদত্ত রাশিকে তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকরূপে প্রকাশ করিয়া দশমিক বিন্দু ত্যাগ কর। প্রাপ্ত সংখ্যাটির শতকস্থানীয় অঙ্ক হইতে আরম্ভ করিয়া সংখ্যাটিকে ৪ দিয়া গুণ কর। একক ও দশকস্থানীয় অঙ্ক দুইটিকে ৪ দিয়া গুণ করিয়া যাহা হাতে থাকে তাহা যোগ করিতে হইবে। এইরূপে লব্ধ গুণফল পূর্বোক্ত সংখ্যা হইতে বিয়োগ কর। এই অন্তর নির্ণেয় ফার্দিংএর সংখ্যা প্রকাশ করিবে।

১ম উদাহরণ। ১৬৫ পা. ১৫ শি. ৪$\frac{১}{২}$ পে কে ফার্দিংএ পরিণত কর।

প্রক্রিয়া—১৬৫ পা. ১৫ শি. ৪$\frac{১}{২}$ পে.=১৬৫·৭৬৮ পা.

১৬৫৭৬৮
৬৬৩০
=১৫৯১৩৮ ফার্দিং উত্তর। ১৫৯১৩৮

২য় উদাহরণ। ৩১৫৬ পা. ১৪ শি. ২$\frac{৩}{৪}$ পে কে ফার্দিংএ পরিণত কর।

প্রক্রিয়া—৩১৫৬ পা. ১৪ শি. ২$\frac{৩}{৪}$ পে.=৩১৫৬·৭১১ পা.

৩১৫৬৭১১
১২৬২৬৮
=৩০৩০৪৪৩ ফার্দিং উত্তর। ৩০৩০৪৪৩

গুণন এবং বিয়োগ প্রক্রিয়া এক সঙ্গে সম্পন্ন করিয়া নির্ণেয় ফার্দিংএর সংখ্যা একবারেই পাওয়া যাইতে পারে। (৪৪ অনুচ্ছেদ দেখ)

৩য় উদাহরণ। ৪১২৫ পা. ১৮ শি. ১০$\frac{১}{২}$ পে.কে ফার্দিংএ পরিণত কর।

প্রক্রিয়া—৪১২৫ পা. ১৮ শি. ১০$\frac{১}{২}$ পে.=৪১২৫·৯৪২ পা.

৪১২৫৯৪২
=৩৯৬০৯০৫ ফার্দিং উত্তর। ৩৯৬০৯০৫

নিয়মটির ব্যাখ্যা। প্রকৃত পক্ষে এই প্রক্রিয়ার দ্বারা দশমিকে পরিবর্তিত মুদ্রাকে ১০০০ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফল হইতে উক্ত মুদ্রার ৪০ গুণ বিয়োগ করা হইয়াছে অর্থাৎ প্রদত্ত মুদ্রাকে (১০০০−৪০) বা ৯৬০ দ্বারা গুণ করা হইয়াছে। ১ পাউণ্ড=৯৬০ ফার্দিং।

• এই সকল আসন্ন মান নির্ণয়ের বিশুদ্ধতার প্রমাণ এই যে, এস্থলে উভয় গুণফলেরই দশমিক অংশ সমান। ইহার যথার্থতা নির্ণয়ের ভার অনুশীলনার্থ ছাত্রগণের উপর অর্পিত হইল।

(২) পাউণ্ড, শিলিং ও পেনিকে **পেনিতে** পরিণত করণ।

নিয়ম। সাধারণরূপে তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকে প্রকাশ কর। তৎপরে দশমিক বিন্দু ত্যাগ কর। লব্ধ সংখ্যাকে ৪ দ্বারা ভাগ করিয়া অবশিষ্ট ত্যাগ কর। আবার ১০০ দ্বারা ভাগ করিয়া অবশিষ্ট ত্যাগ কর। প্রথম বারে লব্ধ ফল হইতে দ্বিতীয় বারে লব্ধ ফলটি বিয়োগ কর। এই অন্তরই নির্ণেয় পেনির সংখ্যা হইবে।

উদাহরণ। ১২৫ পা. ১৬ শি. ৯ পে.কে পেনিতে পরিণত কর।

১২৫ পা. ১৬ শি. ৯ পে.=১২৫·৮৩৭ পাউণ্ড।

৪) ১২৫৮৩৭

৩১৪৫৯—অবশিষ্ট ১ ত্যাগ করা হইল।

১২৫৮৩৭÷১০০=১২৫৮—অবশিষ্ট ৩৭ ত্যাগ করা হইল।

৩০২০১ ∴ ৩০২০১ পেনি উত্তর।

এই নিয়মটির ব্যাখ্যা করিবার ভার অনুশীলনার্থ ছাত্রগণের উপর ন্যস্ত হইল।

১৩০ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে ফার্দিংএ পরিবর্তিত কর।

১। ৩১২ পা. ১০ শি. ৪$\frac{১}{২}$ পে.　　২। ৩৭৫ পা. ৮ শি. ৬$\frac{১}{৪}$ পে.

৩। ৩১২৫ পা. ১২ শি. ৫$\frac{৩}{৪}$ পে.　　৪। ৪৫২৪ পা. ১৫ শি. ৯$\frac{১}{২}$ পে.

৫। ৯৭৫ পা. ১৮ শি. ১০$\frac{৩}{৪}$ পে.　　৬। ৯৯৯ পা. ১৯ শি. ১১$\frac{৩}{৪}$ পে.

৭। ২১৩৫ পা. ১৭ শি. ১০$\frac{১}{২}$ পে.　　৮। ৭৬৫১ পা. ১৯ শি. ৫$\frac{১}{২}$ পে.

৯। ৭৭৯৬ পা. ১৭ শি ১১$\frac{১}{৪}$ পে.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে পেনিতে পরিবর্তিত কর।

১০। ৩০২ পা. ১২ শি ৬ পে.　　১১। ৪০৯ পা ০ শি. ১০ পে.

১২। ৫৬৭ পা. ১৬ শি. ১১ পে.

৩২। মেট্রিক প্রণালী ও দশমিক মুদ্রা।

২০৮। ওজন এবং দৈর্ঘ্যাদি মাপের মেট্রিক প্রণালী ফ্রান্স দেশে উদ্ভাবিত হয়। এখন এই প্রণালী ন্যূনাধিক পরিমাণে ইউরোপের প্রায় সকল দেশেই প্রবর্তিত হইয়াছে এবং বিজ্ঞানশাস্ত্রের প্রায় সকল গ্রন্থেই এই প্রণালী ব্যবহৃত হইয়া থাকে।

মেট্রিক প্রণালীতে ওজন ইত্যাদি মাপের এককগুলির পূর্বে কয়েকটি উপসর্গ যুক্ত করিয়া উহাদিগকে একটি নির্দিষ্ট প্রণালীর উপর প্রতিষ্ঠিত করা হইয়াছে। এই কয়েকটি উপসর্গ অর্থসহ নিম্নে প্রদত্ত হইল।

গুণিতকবোধক গ্রীক উপসর্গ।		অংশবোধক ল্যাটিন উপসর্গ	
"ডেকা" (Deca)	(১০ গুণ)	"ডেসি" (Deci)	(দশাংশ)
"হেক্টো" (Hecto)	(১০০ গুণ)	"সেণ্টি" (Centi)	(শতাংশ)
"কিলো" (Kilo)	(১০০০ গুণ)	"মিলি" (Milli)	(সহস্রাংশ)
"মিরিয়া" (Myria)	(১০০০০ গুণ)		

[ইংরেজী ভাষায় গুণিতকবোধক গ্রীক উপসর্গগুলি সংক্ষেপে লিখিত হইলে আদিতে ইংরেজী বড় হাতের অক্ষর দেওয়া হয় এবং অংশবোধক ল্যাটিন উপসর্গগুলি সংক্ষেপে লিখিত হইলে আদিতে ইংরেজী ছোট হাতের অক্ষর দেওয়া হয়]

এই প্রণালীতে দৈর্ঘ্যবাচক মৌলিক একককে **মীটর** (metre) বলে এবং ইহা হইতে এই প্রণালীর নাম মেট্রিক প্রণালী (metric system) হইয়াছে। ১ মীটর=৩৯·৩৭০··· ইঞ্চি এবং পূর্বে উহাকে বিষুবরেখা হইতে সুমেরু বা কুমেরুর দূরত্বের কোটি অংশের একাংশরূপে নাওয়া হইয়াছিল। পরে দেখিতে পাওয়া গিয়াছে যে, বিষুবরেখা হইতে সুমেরুর দূরত্ব নির্ণয়ে ভুল হইয়াছিল; সুতরাং মীটর ঐ দূরত্বের কোটি অংশের একাংশের ঠিক সমান নহে। পূর্বে মীটর ৩৯·৩৭০৭৯··· ইঞ্চির সমান স্থির করা হইয়াছিল এবং অধুনা উহা **৩৯·৩৭০১১৩··· ইঞ্চির** সমান ধরা হয়, কিন্তু দক্ষিণ দিকের শেষ দুইটি অঙ্কের শুদ্ধতা বিষয়ে সন্দেহ আছে।

বৈখিক মাপের তালিকা।

১০ মিলিমীটর (মিমী. m.m.)	=	১ সেণ্টিমীটর (সেমী. cm.)
১০ সেণ্টিমীটর	=	১ ডেসিমীটর (ডেসিমী. dm.)
১০ ডেসিমীটর	=	১ মীটর (মী. m.)
১০ মীটর	=	১ ডেকামীটর (ডেকামী Dm.)
১০ ডেকামীটর	=	১ হেক্টোমীটর (হেমী. Hm)
১০ হেক্টোমীটর	=	১ কিলোমীটর (কিমী. Km)
১০ কিলোমীটর	=	১ মিরিয়ামীটর (মিমী Mm.

১ মীটর=প্রায় ৩৯$\frac{৩}{৮}$ **ইঞ্চি**=প্রায় ১$\frac{১}{১১}$ **গজ**।

১ কিলোমীটর=প্রায় ৫ ফার্লং।

১ সেন্টিমীটর=১ ইঞ্চির প্রায় দুই পঞ্চমাংশ বা চারি-দশাংশ ; ১ ডেসিমীটর =১০ সেন্টিমীটর=প্রায় ৪ ইঞ্চি ; ১ ইঞ্চি=২'৫৪০০ সেন্টিমীটর। ইঞ্চি এবং সেন্টিমীটরের তুলনামূলক মাপনী হইতে ইহা স্পষ্টই দৃষ্ট হইবে।

দ্রষ্টব্য। দৈর্ঘ্য অল্প হইলে মীটর, ডেসিমীটর ও সেন্টিমীটরে প্রকাশ করা হয় ; আরও অল্পতর হইলে সেন্টিমীটর ও মিলিমীটরে প্রকাশ করা হয় ; এবং দৈর্ঘ্য অধিক হইলে উহা কিলোমীটর ও মীটরে প্রকাশ করা হয়।

২০৯। **মেট্রিক প্রণালীতে দৈর্ঘ্যের মাপ এবং উহার সহিত দশমিকের সম্বন্ধ।** আমরা জানি যে, কোন দশমিক সংখ্যায় কোন অঙ্কের স্থানীয় মান উহার অব্যবহিত দক্ষিণ অঙ্কের স্থানীয় মানের দশ গুণ এবং উহার অব্যবহিত বাম অঙ্কের স্থানীয় মানের দশ ভাগের এক ভাগ। মেট্রিক প্রণালীতে দৈর্ঘ্য মাপের ক্রমিক এককসমূহের মধ্যেও উক্ত সম্বন্ধ বিদ্যমান আছে। সুতরাং দশমিকের সাহায্যে মেট্রিক প্রণালীতে নিরূপিত কোনও দৈর্ঘ্যের মাপ যে কোনও এককে তৎক্ষণাৎ প্রকাশ করা যাইতে পারে। ১ মীটরকে এককস্বরূপ লইয়া নিম্নে প্রদত্ত প্রণালীতে লিখিলে মেট্রিক প্রণালীতে "রৈখিক মাপের" একটি তালিকা প্রস্তুত করা যাইতে পারে।

মীটর এককের পাটীতে ; ডেকামীটর দশকের ; হেক্টোমীটর শতকের ; কিলোমীটর সহস্রের ; ডেসিমীটর দশাংশের পাটীতে ; সেন্টিমীটর শতাংশের „ ; মিলিমীটর সহস্রাংশের „ লিখ ; যথা ;—

সহস্র	শতক	দশক	একক	দশাংশ	শতাংশ	সহস্রাংশ
কিলো-মীটর	হেক্টো-মীটর	ডেকা-মীটর	মীটর	ডেসি-মীটর	চেন্টি-মীটর	মিলি-মীটর
৫	৫	৫	৫	৫	৫	৫
১		২		৩		৪
.	৫		৬	.	৭	

১ম উদাহরণ। পূর্ব পৃষ্ঠার তালিকার সাহায্যে অনায়াসে নির্ণয় করা যায় যে,

(ক) ৫ কিমী. ৫ হেমী. ৫ ডেকামী. ৫ মী. ৫ ডেসিমী. ৫ সেমী. ৫ মিমী.
=৫৫৫৫'৫৫৫ মীটর।

(খ) ১ কিমী. ২ ডেকামী. ৩ ডেসিমী. ৪ মিমী.=১০২০'৩০৪ মীটর।

(গ) ৫ হেমী. ৬ মী. ৭ সেমী.=৫০৬'০৭ মীটর।

২য় উদাহরণ। ২৩৫৬৪ মী. ৭ ডেসিমী. ৯ সেমী. ৮ মিমী.
=২৩৫৬৪৭৯৮ মিমী.
=২৩৫৬৪৭৯'৮ সেমী.=২৩৫৬৪৭'৯৮ ডেসিমী.=২৩৫৬৪'৭৯৮ মী.
=২৩৫৬'৪৭৯৮ ডেকামী.=২৩৫'৬৪৭৯৮ হেমী.=২৩'৫৬৪৭৯৮ কিমী.
=২'৩৫৬৪৭৯৮ মিরিমী.
=২ মিরিমী. ৩ কিমী. ৫ হেমী. ৬ ডেকামী. ৪'৭৯৮ মী.

১৩১ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

নিম্নলিখিত রাশিগুলির মধ্যে কত সেণ্টিমীটর আছে নির্ণয় কর।

১। ৮১'২৫ মীটর। ২। ৫০'১৭ মীটর। ৩। ৯১'২৯ মীটর।
৪। ৬৫'০৭ মীটর। ৫। ৯২'৫৬ মীটর। ৬। ২৭'৩৮ মীটর।

পরবর্তী রাশিগুলিকে ডেসিমীটরে পরিণত কর।

৭। ৩২'৬ মীটর। ৮। ৯০'৭২ মীটর। ৯। ৬৫'৩৭ মীটর।
১০। ৪৭'৮ মীটর। ১১। ৬৫'৯৩ মীটর। ১২। ৭৯'২৭ মীটর।

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে মীটর, ডেসিমীটর, সেণ্টিমীটর এবং মিলিমীটরে প্রকাশ কর।

১৩। ৫'৬ মী. ১৪। '৬৫২ মী. ১৫। '০২৩ মী.
১৬। ৩'৫৬ ডেকামী. ১৭। '০০৬৬ ডেকামী. ১৮। '৭০'৫০৭ মী.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে মীটরে প্রকাশ কর।

১৯। (ক) ৩০১৫ মিমী. (খ) ৫৮০০ মিমী. (গ) ৫০০ সেমী.
(ঘ) ৮৭৫১ সেমী. (ঙ) ৭০ হেমী. (চ) ১১৫ ডেসিমী.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে সেণ্টিমীটরে প্রকাশ কর।

২০। (ক) ৩৮২ মী. (খ) ৫০০১ মী. (গ) ৫০০০ কিমী.
(ঘ) ৩ মিমী. (ঙ) ৮০৫ মিমী. (চ) ২৩৯০৭ ডেসিমী.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে কিলোমীটরে প্রকাশ কর।

২১। (ক) ১০৭৫ মী. (খ) ৫০৭৮ মিমী. (গ) ৩১৮ সেমী.
(ঘ) ৮০০০০ মী. (ঙ) ৭১০ হেমী. (চ) ৫৬৭৮০৮ ডেসিমী.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে ১ মীটরের দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

২২ ৬ মী. ৮ ডেসিমী. ২৩। ৯ মী. ৬ সেমী.
২৪ ৫ মী. ৪ ডেসিমী. ৩ সেমী. ২৫। ৮ ডেকামী. ৪ মী. ২ ডেসিমী.
২৬ ৬ ডেসিমী. ৩ সেমী. ৮ মিমী. ২৭। ৮ মী. ৫ সেমী. ৩ মিমী.
২৮ ৫ কিমী. ৬ ডেকামী. ৮ সেমী. ২৯। ৭ হেমী. ৩ মী. ৯ মিমী.
৩০ ১ ডেকামী. ১ ডেসিমী. ১ মিমী.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে ১ কিলোমীটরের দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

৩১। ৬ কিমী. ৩ ডেকামী. ৮ মী. ৩২। ৮ কিমী. ৪ হেমী. ১ মী.
৩৩। ৩০৫ মীটর ৩৪। ৯ মী. ৩৫ সেমী.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে ১ সেন্টিমীটরের দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

৩৫। ৫ মী. ৩ সেমী. ৪ মিমী. ৩৬। ·১ ডেসিমী. ৮ মিমী.
৩৭। ২ ডেকামী. ৩ মী. ৪ ডেসিমী. ৫ সেমী. ৬ মিমী.
৩৮। ৪ কিমী. ৬ ডেকামী. ৮ ডেসিমী. ২ মিমী.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে মীটরে প্রকাশ কর।

৩৯। (ক) (৩৪·২৫ × ১০) সেমী. (খ) (৪২৯·৭০৮ × ১০০) সেমী.
(গ) (৭৮·৫ ÷ ১০) মিমী. (ঘ) (৫০০ ÷ ১০০০) মিমী.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে সেন্টিমীটরে প্রকাশ কর।

৪০। (ক) (৩৮·৫৭ × ১০) মীটর (খ) (১০৮·৭০৫ × ১০০০) মী.
(গ) (·০০০৭ ÷ ১০) মিমী. (ঘ) (৭৮·০৬৭ ÷ ১০০) মিমী.

নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে মিলিমীটরে প্রকাশ কর।

৪১। (ক) (৩০০ × ১০) মীটর (খ) (৫৮৭ × ১০০) সেমী.
(গ) (৫ ÷ ১০০) সেমী. (ঘ) (·০০৮ ÷ ১০০০) সেমী.

২১০। ক্ষেত্রফলের (area) একক **বর্গ মীটর**। ভূমির পরিমাণ নির্ণয়ে **বর্গ ডেকামীটরকে** একক ধরা হয় এবং উহাকে **এয়র** (are) বলে এবং কেবলমাত্র "হেক্টেয়র" (= ১০০ এয়র = ১ বর্গ হেক্টোমীটর) এবং "সেণ্টেয়র"কে (= $\frac{১}{১০০}$ এয়র = ১ বর্গ মীটর) যথাক্রমে উহার গুণিতক ও গুণনীয়করূপে ব্যবহার করা হয়।

তালিকা।

১০০ বর্গ মিলিমীটর (ব. মিমী. mmq.) = ১ বর্গ সেন্টিমীটর (ব. সেমী. cmq.)
১০০ বর্গ সেন্টিমীটর = ১ বর্গ ডেসিমীটর (ব. ডেসিমী. dmq.)
১০০ বর্গ ডেসিমীটর = ১ বর্গ মীটর (ব. মী. mq.)
১০০ বর্গ মীটর = ১ বর্গ ডেকামীটর (ব. ডেকামী. Dmq.)
১০০ বর্গ ডেকামীটর = ১ বর্গ হেক্টোমীটর (ব. হেমী. Hmq.)
১০০ বর্গ হেক্টোমীটর = ১ বর্গ কিলোমীটর (ব. কিমী. Kmq.)
১০০ বর্গ কিলোমীটর = ১ বর্গ মিরিয়ামীটর (ব. মিরিমী. Mmq.)

১ সেণ্টেয়র (ca.) = ১ বর্গ মীটর
১০০ সেণ্টেয়র = ১ এয়র (a.) [= ১ বর্গ ডেকামীটর]
১০০ এয়র = ১ হেক্টেয়র (ha.) [= ১ বর্গ হেক্টোমীটর]

১ বর্গ মীটর = ১৫৫০·০ বর্গ ইঞ্চি ; ১ বর্গ ইঞ্চি = ৬·৪৫১৬ ব. সেমী.
১ এয়র = ১০৭৬·৪ বর্গ ফুট (প্রায়) ; ১ হেক্টেয়র = ২$\frac{১}{২}$ একর (প্রায়)।

১ম উদাহরণ। ২ বর্গ ডেকামী. ৬৪ ব. মী. ৯ ব. ডেসিমী. ৩৪ ব. সেমী = ২৬৪০৯৩৪ ব. সেমী. = ২৬৪০৯·৩৪ ব. ডেসিমী. = ২৬৪·০৯৩৪ ব. মী. = ২·৬৪০৯৩৪ ব. ডেকামী. = ·০২৬৪০৯৩৪ ব. হেমী. = ·০০০২৬৪০৯৩৪ ব. কিমী.

২য় উদাহরণ। ৭৩২০৪ সেণ্টেয়র = ৭৩২·০৪ এয়র = ৭·৩২০৪ হেক্টেয়র = ৭ হেক্টেয়র ৩২ এয়র ৪ সেণ্টেয়র।

২১১। ঘনমানের একক **ঘন মীটর**। ইহার কোন গুণিতক বা গুণনীয়ক সাধারণত ব্যবহৃত হয় না। কাষ্ঠের পরিমাণ নির্ণয় করিতে ঘন মীটরকে ১ **স্টেয়র** (stere) কহে এবং ১০ স্টেয়রে ১ ডেকাস্টেয়র হয়।

তালিকা।

১০০০ ঘন মিলিমীটর = ১ ঘন সেন্টিমীটর।
১০০০ ঘন সেন্টিমীটর = ১ ঘন ডেসিমীটর।
১০০০ ঘন ডেসিমীটর = ১ ঘন মীটর।

১ ঘন মীটর = ১ স্টেয়র। ১০ স্টেয়র = ১ ডেকাস্টেয়র
১ ঘন মীটর বা স্টেয়র = ৩৫·৩ ঘন ফুট (প্রায়)।

উদাহরণ। ২৭'০৩৫৬৭ ঘন মীটর=২৭০৩৫'৬৭ ঘন ডেসিমীটর =২৭০৩৫৬৭০ ঘন সেমী.=২৭ ঘন মী. ৩৫ ঘন ডেসিমী. ৬৭০ ঘন সেমী.

২১২। তরল ও শুষ্ক পদার্থের ধারকত্বের একক লিটর (litre এবং উহা এক ঘন ডেসিমীটরের সমান।

১০ মিলিলিটর (মিলি. ml.)	=	১ সেণ্টিলিটর (সেলি. cl.)
১০ সেণ্টিলিটর	=	১ ডেসিলিটর (ডেসিলি. dl.)
১০ ডেসিলিটর	=	১ লিটর (লি. lit.)
১০ লিটর	=	১ ডেকালিটর (ডেকালি. Dl.)
১০ ডেকালিটর	=	১ হেক্টোলিটর (হেলি. Hl.)
১০ হেক্টোলিটর	=	১ কিলোলিটর (কিলি. Kl.)

যেহেতু ১ লিটর=১ ঘন ডেসিমীটর, ১০০০ লিটর=১ কিলোলিটর এবং ১০০০ ঘন ডেসিমীটর=১ ঘন মীটর; সুতরাং ১ কিলোলিটর=১ ঘন মীটর।

১ লিটর=৬১'০২৪···ঘন ইঞ্চি=১'৭৫৯···পাইণ্ট=১¾ পাইণ্ট (প্রায়); ১ কিলোলিটর=৩৫'৩ ঘন ফুট (প্রায়)।

উদাহরণ। ৩০২৫'৪০৭ লিটর=৩০২৫৪'০৭ ডেসিলি.=৩০২৫৪০'৭ সেলি.=৩০২৫৪০৭ মিলি.=৩০২'৫৪০৭ ডেকালি.=৩০'২৫৪০৭ হেলি.= ৩'০২৫৪০৭ কিলি.=৩ কিলি. ২ ডেকালি. ৫ লি. ৪ ডেসিলি. ৭ মিলি.।

২১৩। ওজনের একক গ্রাম (gram বা gramme) এবং উহা ১ ঘন সেণ্টিমীটর পরিস্রুত জলের ভারের সমান।

১০ মিলিগ্রাম (মিগ্রা. mg.)	=	১ সেণ্টিগ্রাম (সেগ্রা. cg.)
১০ সেণ্টিগ্রাম	=	১ ডেসিগ্রাম (ডেসিগ্রা. dg.)
১০ ডেসিগ্রাম	=	১ গ্রাম (গ্রা. g.)
১০ গ্রাম	=	১ ডেকাগ্রাম (ডেকাগ্রা. Dg.)
১০ ডেকাগ্রাম	=	১ হেক্টোগ্রাম (হেগ্রা. Hg.)
১০ হেক্টোগ্রাম	=	১ কিলোগ্রাম (কিগ্রা. Kg. বা Kilo.)
১০ কিলোগ্রাম	=	১ মিরিয়াগ্রাম (মিরিগ্রা. Mg.)

যেহেতু ১ লিটর=১০০০ ঘন সেণ্টিমীটর এবং ১ কিলোগ্রাম=১০০০ গ্রাম, সুতরাং ১ লিটর জলের ওজন=১ কিলোগ্রাম। ১ কিলোলিটর (১ ঘন মীটর)

জলের ওজন ১০০০ কিলোগ্রাম এবং উহাকে "মিলিয়র" (millier বা tonneau de mer) বলা হয়। ১০০ কিলোগ্রাম=১ কুইণ্টাল (quintal)।

১ গ্রাম=১৫'৪৩২...গ্রেন=প্রায় ১৫$\frac{1}{2}$ গ্রেন; ১ কিলোগ্রাম=২'২০৪৬ পাউণ্ড এভ.=২$\frac{1}{5}$ পাউণ্ড এভ. (প্রায়)।

২১৪। মেট্রিক প্রণালীতে ব্যবহৃত ভিন্ন ভিন্ন একক ও তাহাদের পরস্পরের মধ্যে সম্বন্ধ এবং ইংল্যাণ্ডে প্রচলিত এককে তাহাদের তুল্যমান একত্র সংগ্রহ করিয়া নিম্নে প্রদত্ত হইল।

১। দৈর্ঘ্যের একক **মীটর** =৩৯'৩৭০... ইঞ্চি
=৩৯$\frac{3}{8}$ ইঞ্চি (প্রায়)।

২। তলের একক **এয়র** =১ বর্গ ডেকামীটর
=১০৭৬'৪ বর্গ ফুট (প্রায়)
=$\frac{1}{40}$ একর (প্রায়)।

৩। ঘনমানের একক **স্টেয়র** =১ ঘন মীটর
=৩৫'৩ ঘন ফুট (প্রায়)।

৪। ধারকত্বের (তরল ও শুষ্ক পদার্থের)
একক **লিটর** =১ ঘন ডেসিমীটর
=৬১'০২৪... ঘন ইঞ্চি
=১'৭৫৯... বা ১$\frac{3}{4}$ পাইণ্ট (প্রায়)
='২২ গ্যালন (প্রায়)।

৫। ওজনের একক **গ্রাম** =৪° সেণ্টিগ্রেডে ১ ঘন সেণ্টিমীটর পরিস্রুত জলের ভার
=১৫'৪৩২... গ্রেন
=১৫$\frac{1}{2}$ গ্রেন (প্রায়)
='০০২২... পাউণ্ড এভ.।

২১৫। ফ্রান্স দেশীয় মুদ্রা।

১০ সেণ্টাইম্ (centime—c.) = ১ ডেসাইম্ (decime)
১০ ডেসাইম্ = ১ ফ্র্যাঙ্ক (franc—fr.)

মাত্র ফ্র্যাঙ্ক ও সেণ্টাইমে হিসাব রাখা হয়; যথা, "৩২'৭৮ ফ্র্যাঙ্ক"কে ৩২ ফ্র্যাঙ্ক ৭৮ সেণ্টাইম্ বলিয়া পড়া হয়।

ফ্র্যাঙ্ক রৌপ্য মুদ্রা; উহাতে ৯ ভাগ রৌপ্য ও ১ ভাগ তাম্র থাকে এবং উহার ওজন ৫ গ্রাম। উহা প্রায় ৯২/১ পেনির সমান। "নেপোলিয়ন" (Napoleon) স্বর্ণ মুদ্রা এবং উহা ২০ ফ্র্যাঙ্কের সমান।

গ্রেট ব্রিটেনের প্রস্তাবিত দশমিক মুদ্রা।

১০ মিল (mil–m.)	=	১ সেণ্ট (সে.–c.)
১০ সেণ্ট	=	১ ফ্লোরিন (ফ্লো–f.)
১০ ফ্লোরিন	=	১ পাউণ্ড।

২১৬। পূর্বেই দৃষ্ট হইয়াছে যে, দশমিকের প্রণালীতে ওজন প্রভৃতি মাপের সুবিধা এই যে, গুণন ও ভাগ কার্যের সাহায্য না লইয়াও মিশ্র রাশিকে সরল রাশিতে এবং সরল রাশিকে মিশ্র রাশিতে পরিণত করা যায়।

১ম উদাহরণ। ৭ হেক্টেয়র ৩৪ এয়র ৬ সেণ্টেয়রকে ১ বর্গ কিলোমীটরের দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

৭ হেক্টেয়র ৩৪ এয়র ৬ সেণ্টেয়র = ৭৩৪০৬ সেণ্টেয়র = ৭৩৪০৬ বর্গমীটর = ৭৩৪'০৬ বর্গ ডেকামীটর = ৭'৩৪০৬ বর্গ হেক্টোমীটর = '০৭৩৪০৬ বর্গ কিলোমীটর।

২য় উদাহরণ। একটি চক্র ২ কিলোমীটর ৫ হেক্টোমীটর ৯ মীটর ২ ডেসিমীটর পথ অতিক্রম করিতে ১২৩০ বার ঘুরে; ঐ চক্রের পরিধি কত?

২ কিলোমীটর ৫ হেক্টোমীটর ৯ মীটর ২ ডেসিমীটর = ২৫০৯'২ মীটর; ২৫০৯'২ ÷ ১২৩০ = ২'০৪; ∴ নির্ণেয় পরিধি = ২'০৪ মীটর = ২ মীটর ৪ সেণ্টিমীটর।

৩য় উদাহরণ। ১ ঘন ফুট সুরাসারের ওজন ৯৪ পাউণ্ড; ১ লিটর = '০৩৫ ঘন ফুট এবং ১ গ্রাম ১৫'৪৩ গ্রেনের সমান হইলে, ১ লিটরের ওজন গ্রামে নির্ণয় কর।

১ লিটর সুরাসারের ওজন = '০৩৫ × ৯৪ পাউণ্ড

= '০৩৫ × ৯৪ × ৭০০০ গ্রেন

$= \frac{'০৩৫ \times ৯৪ \times ৭০০০}{১৫'৪৩}$ গ্রাম

= ১৪৯২'৫... গ্রাম।

৪র্থ উদাহরণ। ১ মীটর কাপড়ের মূল্য ২১ ফ্র্যাঙ্ক ৮০ সেণ্টাইম্; ১ পাউণ্ডের তুল্যমান ফরাসী মুদ্রা ২৫ ফ্র্যাঙ্ক ২৫ সেণ্টাইম্ হইলে, ইংরেজী মুদ্রায় উহার প্রত্যেক গজের মূল্য কত? [১ মীটর=৩৯·৩৭ ইঞ্চি]

$$১ \text{ গজ} = ৩৬ \text{ ইঞ্চি} = \frac{৩৬}{৩৯\cdot৩৭} \text{ মীটর};$$

$$১ \text{ গজের মূল্য} = \frac{৩৬ \times ২১৮০}{৩৯\cdot৩৭} \text{ সেণ্টাইম্}$$

$$= \frac{৩৬ \times ২১৮০}{৩৯\cdot৩৭ \times ২৫২৫} \text{ পাউণ্ড}$$

$= ১৫$ শিলিং $৯\frac{১}{২}$ পেনি (প্রায়)।

৫ম উদাহরণ। ৪·২৭ মীটর, ৩২·৮ ডেসিমীটর, ৪৭·৯ সণ্টিমীটর ইহাদের যোগফল মীটর, ডেসিমীটর প্রভৃতিতে প্রকাশ কর।

৪২·৭ মীটর	=৪২·৭	মীটর
৩২·৮ ডেসিমীটর	= ৩·২৮	„
৪৭·৯ সেণ্টিমীটর	= ·৪৭৯	„
নির্ণেয় সমষ্টি	=৪৬·৪৫৯	মীটর

=৪৬ মীটর ৪ ডেসিমী. ৫ সেণ্টিমী. ৯ মিমী.

৬ষ্ঠ উদাহরণ। ৭ মীটর ৯ ডেসিমী. ৩ সেমী.কে ৩২ দ্বারা গুণ কর।

```
 মীটর
 ৭·৯৩
   ৩২
 ১৫৮৬
২৩৭৯
২৫৩·৭৬ মীটর।
```

৭ম উদাহরণ। ৭ ফ্লোরিন ৯ সেণ্ট ৩ মিলকে ৩২ দ্বারা গুণ কর।

```
 মিল
 ৭৯৩
   ৩২
 ১৫৮৬
২৩৭৯
২৫৩৭৬ মিল=২৫ পা. ৩ ফ্লোরিন ৭ সেণ্ট. ৬ মিল।
```

১৩২ উদাহরণমালা।

১. নিম্নলিখিত রাশিগুলির সমষ্টি নির্ণয় কর এবং যোগফল মীটর, ডেসিমীটর প্রভৃতিতে প্রকাশ কর।

(ক) ৫'৭ মী., ৩৫'৯ ডেসিমী., ৬৮'৬ সেমী.।

(খ) ৭'৫ মী., ৯২'৮ ডেসিমী., ৭২'৫ সেমী.।

(গ) ৫৬ ডেসিমী., ৫৯'৮ সেমী., ৬২ মিমী.।

(ঘ) ১৮'৩ ডেসিমী., ৪৫'৯ সেমী., ৫৩ মিমী.।

(ঙ) ১৯২'৩ সেমী., ২৫৩ মিমী.।

২। বিয়োগ কর

(ক) '৫৩২ ডেকামী. হইতে ৩'৭২ মী.।

(খ) '৬২৩ কিমী. হইতে ৯'৮২ মী.।

(গ) '৪২৯ ডেকামী. হইতে ১৫'৯৩ সেন্টিমী.।

৩। গুণ কর

(ক) ৩২ সেন্টিমী. ৫ মিমী.কে ৭ দ্বারা।

(খ) ৭৪ ডেসিমী. ৩ সেন্টিমী.কে ৯ দ্বারা।

(গ) ৩৬ সেন্টিমী. ৮ মিমী.কে ৬ দ্বারা।

(ঘ) ১৪ ডেসিমী. ৪ সেন্টিমী.কে ৫ দ্বারা।

[প্রত্যেক উদাহরণের গুণফলকে (ক) মীটর, ডেসিমীটর প্রভৃতিতে এবং (খ) ১ মীটরের দশমিকরূপে প্রকাশ কর।]

৪। পরবর্তী রাশিগুলির যোগফল নির্ণয় কর।

(ক) ৪ পা. ৭ ফ্লো. ৩ সে. ৪ মিল, ৯ পা. ৩ ফ্লো. ৪ মিল এবং ৯ ফ্লো. ৪ সে.।

(খ) ৭ পা. ৪ ফ্লো. ৫ সে. ৩ মিল, ৪ পা. ৯ ফ্লো. ৬ মিল, ৩ পা. ২ সে. ৭ মিল এবং ৫ সে. ৮ মিল।

(গ) ৩ পা. ৭ ফ্লো. ৪ সে. ৩ মিল, ৯ পা. ৪ ফ্লো. ৩ সে. ৭ মিল, ৪ পা. ৩ সে. ৬ মিল এবং ৩ ফ্লো. ৪ সে. ৮ মিল।

(ঘ) ৪ পা. ৯ ফ্লো. ৫ সে. ২ মিল, ৫ পা. ৬ ফ্লো. ২ সে., ৯ পা. ৩ ফ্লো. ২ সে. ৪ মিল এবং ৫ ফ্লো. ৩ মিল।

(ঙ) ৭ পা. ৩ ফ্লো. ৪ সে. ২ মিল, ৬ পা. ৩ ফ্লো. ৫ মিল, ৮ পা. ৬ সে. এবং ৮ পা. ৫ ফ্লো. ২ মিল।

৫। অন্তর নির্ণয় কর।

(ক) ৭ পা. ২ ফ্লো. ৩ সে.—৪ পা. ৩ ফ্লো. ২ মিল।
(খ) ৬ পা. ৩ ফ্লো. ২ মিল—৩ পা. ২ ফ্লো. ৭ সে. ৪ মিল।
(গ) ৯ পা. ৪ ফ্লো. ৩ সে. ২ মিল—৭ পা. ৩ ফ্লো. ৫ মিল।
(ঘ) ৯ পা. ৩ ফ্লো. ২ মিল—৬ পা. ৪ ফ্লো. ৬ সে. ৭ মিল।
(ঙ) ৫ পা. ২ ফ্লো. ৩ সে.—৩ পা. ৬ ফ্লো. ৯ মিল।

৬। গুণফল নির্ণয় কর।

(ক) ৬ ফ্লো. ৯ সে. ৩ মিল × ২৫।
(খ) ৩ পা. ৭ ফ্লো. ২ সে. ৪ মিল × ৩৭।
(গ) ৮ পা. ১ ফ্লো. ৪ মিল × ৪৯।
(ঘ) ৭ পা. ২ ফ্লো. ৩ সে. ২ মিল × ২৫।
(ঙ) ৩ পা. ৭ ফ্লো. ৫ মিল × ৩৮।

৭। ২৩০৫০০০ মিলিমীটরকে কিলোমীটবে পবিবর্তিত কর।

৮। ৩০৪০০৭ সেন্টিমীটরকে কিলোমীটর ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

৯। ১২০৩২৭০ মিলিমীটরকে ডেকামীটর ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

১০। ৭৫ কিলোমীটর ৭ ডেকামীটর ৩'০৫ মীটরকে মিলিমীটয়ে পরিবর্তিত কর।

১১। ৩০৭০'৫০৮৬ ডেকামীটবকে কিলোমীটব ইত্যাদিতে পবিবর্তিত কর।

১২। ২৩ বর্গ কিলোমীটব ৮ বর্গ ডেকামীটব ৭ বর্গ মীটরকে বর্গ মীটরে পরিবর্তিত কর।

১৩। ৫০ বর্গ কিলোমীটব ৬ বর্গ হেক্টোমীটর ৪ বর্গ মীটবকে বর্গ ডেকামীটরে পরিবর্তিত কর।

১৪। ৪০৭৪০ সেণ্টেয়রকে হেক্টেয়ব ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

১৫। ৮ হেক্টেয়র ৭ এয়রকে সেণ্টেয়রে পবিবর্তিত কর।

১৬। ৩৬'৩০৭ বর্গ হেক্টোমীটরকে হেক্টেয়র ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

১৭। ৩০১২০৩৫ ঘন সেন্টিমীটরকে ঘন মীটর ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

১৮। ৫ ঘন মীটর ২৭ ঘন ডেসিমীটর ৪ ঘন সেন্টিমীটরকে ঘন মিলিমীটরে পরিবর্তিত কর।

১৯। ৪০৭০০৩০২ মিলিলিটরকে কিলোলিটর ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

২০। ৩০৪০৬০০ সেন্টিগ্রামকে মিরিয়াগ্রাম ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

২১। ১৩৭৫ সেণ্টাইম্‌কে ফ্র্যাঙ্ক ইত্যাদিতে পরিবর্তিত কর।

২২। এক ব্যক্তি দুই ঘণ্টায় ৭'৯২ কিলোমীটর পথ অতিক্রম করিলে, প্রতি সেকেণ্ডে সে কত মীটর পথ চলে ?

২৩। একখানি বাইসিকেলের চক্রের পরিধি ৪ মীটর ৮ সেন্টিমীটর হইলে, ১৬'৮৩ কিলোমীটর পথ অতিক্রম করিতে উহা কত বার ঘুরিবে ?

২৪। যদি ২৫টা ঘোড়া ৯ দিনে ৬৭৬ কিলোগ্রাম ৫৭৫ গ্রাম শস্য খায়, তাহা হইলে ১৬টা ঘোড়া কত দিনে ২৪০ কিলোগ্রাম ৫৬০ গ্রাম শস্য খাইবে ?

২৫। ২২৬টি তুল্যভারবিশিষ্ট পার্সেলের ওজন ১ মিলিয়র ৯২১ কিলোগ্রাম হইলে, উহার প্রত্যেকটির ওজন কত ?

২৬। যদি ২৭ ডেকালিটর ৮ সেন্টিলিটর মদ্যের মূল্য ৬৭ ফ্র্যাঙ্ক ৫২ সেণ্টাইম হয়, তাহা হইলে ১৫ লিটরের মূল্য কত ?

৩৩। চলিত নিয়ম। (Practice)

১৭। কোন রাশিকে আর একটি রাশির ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ করিলে যদি ভগ্নাংশটির লব ১ হয়, তাহা হইলে প্রথম রাশিটিকে দ্বিতীয় রাশির একাংশ (aliquot part) বলে।

যথা, ৪ আনা, ১ টাকার একটি একাংশ ; কারণ ৪ আনা = ১ টাকার $\frac{১}{৪}$. ২ শি. ৬ পেনি, ১ পাউণ্ডের একটি একাংশ, কারণ ২ শি. ৬ পে. = ১ পাউণ্ডের $\frac{১}{৮}$।

একাংশের তালিকা

১ টাকার একাংশ

॥০ আনা	= $\frac{1}{2}$ টা.
।/৪ পাই	= $\frac{1}{3}$ টা.
।০ আনা	= $\frac{1}{4}$ টা.
৵৮ পাই	= $\frac{1}{6}$ টা.
/৪ পাই	= $\frac{1}{12}$ টা.
/০ আনা	= $\frac{1}{16}$ টা.

১ আনার একাংশ

৬ পাই	= $\frac{1}{2}$ আ.
৪ পাই	= $\frac{1}{3}$ আ.
৩ পাই	= $\frac{1}{4}$ আ.
২ পাই	= $\frac{1}{6}$ আ.
১ পাই	= $\frac{1}{12}$ আ.

১ মনের একাংশ

২০ সের	= $\frac{1}{2}$ মন
১০ সের	= $\frac{1}{4}$ মন
৮ সের	= $\frac{1}{5}$ মন
৫ সের	= $\frac{1}{8}$ মন
৪ সের	= $\frac{1}{10}$ মন
২ সের ৮ ছ.	= $\frac{1}{16}$ মন
২ সের	= $\frac{1}{20}$ মন
১ সের ৪ ছ.	= $\frac{1}{32}$ মন
১ সের	= $\frac{1}{40}$ মন

১ মাইলের একাংশ

৪ ফার্লং	= $\frac{1}{2}$ মাইল
২ ফার্লং	= $\frac{1}{4}$ মাইল
১ ফার্লং	= $\frac{1}{8}$ মাইল

১ সপ্তাহের একাংশ

৩$\frac{1}{2}$ দিন	= $\frac{1}{2}$ সপ্তাহ
১$\frac{3}{4}$ দিন	= $\frac{1}{4}$ সপ্তাহ
১ দিন	= $\frac{1}{7}$ সপ্তাহ.

১ হন্দরের একাংশ

২ কো.	= $\frac{1}{2}$ হ.
১ কো.	= $\frac{1}{4}$ হ.
১৬ পা.	= $\frac{1}{7}$ হ.
১৪ পা.	= $\frac{1}{8}$ হ.

১ কোয়ার্টারের একাংশ

১৪ পা.	= $\frac{1}{2}$ কো.
৭ পা.	= $\frac{1}{4}$ কো.
৪ পা.	= $\frac{1}{7}$ কো.
৩ পা. ৮ আ.	= $\frac{1}{8}$ কো.
২ পা.	= $\frac{1}{14}$ কো.
১ পা. ১২ আ.	= $\frac{1}{16}$ কো.
১ পা.	= $\frac{1}{28}$ কো.

১ ফার্লংএর একাংশ

১১০ গজ	= $\frac{1}{2}$ ফার্লং
৫৫ গজ	= $\frac{1}{4}$ ফার্লং

১ গজের একাংশ

১ ফুট ৬ ই.	= $\frac{1}{2}$ গজ
১ ফুট	= $\frac{1}{3}$ গজ

১ শিলিংএর একাংশ

৬ পে.	= $\frac{1}{2}$ শি.
৪ পে.	= $\frac{1}{3}$ শি.
৩ পে.	= $\frac{1}{4}$ শি.
২ পে.	= $\frac{1}{6}$ শি.
১$\frac{1}{2}$ পে.	= $\frac{1}{8}$ শি.
১ পে.	= $\frac{1}{12}$ শি.

১ সেরের একাংশ

৮ ছটাক	= $\frac{1}{2}$ সের
৪ ছটাক	= $\frac{1}{4}$ সের
২ ছটাক	= $\frac{1}{8}$ সের
১ ছটাক	= $\frac{1}{16}$ সের

১ পা. এভ.এর একাংশ

৮ আউন্স	= $\frac{1}{2}$ পা.
৪ আউন্স	= $\frac{1}{4}$ পা.
২ আউন্স	= $\frac{1}{8}$ পা
১ আউন্স	= $\frac{1}{16}$ পা.

১ পা. (মুদ্রার) একাংশ

১০ শিলিং	= $\frac{1}{2}$ পা.
৬ শি. ৮ পে.	= $\frac{1}{3}$ পা
৫ শি.	= $\frac{1}{4}$ পা.
৪ শি.	= $\frac{1}{5}$ পা
৩ শি. ৪ পে.	= $\frac{1}{6}$ পা.
২ শি ৬ পে.	= $\frac{1}{8}$ পা.
২ শি.	= $\frac{1}{10}$ পা.
১ শি. ৮ পে.	= $\frac{1}{12}$ পা.
১ শি. ৪ পে.	= $\frac{1}{15}$ পা.
১ শি. ৩ পে.	= $\frac{1}{16}$ পা.
১ শি.	= $\frac{1}{20}$ পা.

১ টনের একাংশ

১০ হন্দর	= $\frac{1}{2}$ টন
৫ হ.	= $\frac{1}{4}$ টন
৪ হ.	= $\frac{1}{5}$ টন
২ হ. ২ কো.	= $\frac{1}{8}$ টন
২ হ.	= $\frac{1}{10}$ টন
১ হ. ১ কো.	= $\frac{1}{16}$ টন
১ হ.	= $\frac{1}{20}$ টন

১ ফুটের একাংশ

৬ ইঞ্চি	= $\frac{1}{2}$ ফুট
৪ ইঞ্চি	= $\frac{1}{3}$ ফুট
৩ ইঞ্চি	= $\frac{1}{4}$ ফুট
২ ইঞ্চি	= $\frac{1}{6}$ ফুট
১$\frac{1}{2}$ ইঞ্চি	= $\frac{1}{8}$ ফুট
১ ইঞ্চি	= $\frac{1}{12}$ ফুট

১৩৩ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

এক টাকার একাংশরূপে প্রকাশ কর।

১। ॥০ আনা।　　২। ৵০ আনা।　　৩। ৷/৪ পাই।
৪। ৵৮ পাই।　　৫। /৪ পাই।　　৬। ৬ পাই।

এক পাউণ্ডের একাংশরূপে প্রকাশ কর।

৭। ১০ শি.।　　৮। ৫ শি.।　　৯। ২ শি.।
১০। ৬ শি. ৮ পে.।　　১১। ২ শি. ৬ পে.।　　১২। ১ শি. ৪ পে.

এক মনের একাংশরূপে প্রকাশ কর।

১৩। ।০ সের।　　১৪। /৮ সের।　　১৫। /৪ সের।
১৬। /২॥ সের।　　১৭। /॥ সের।　　১৮। /৵ ছটাক।

ছয় আনার একাংশরূপে প্রকাশ কর।

১৯। ৵০ আনা।　২০। /৬ পাই।　২১। ৯ পাই।　২২। ৪২/৩ পাই।

এক আনা ছয় পাইএর একাংশরূপে প্রকাশ কর।

২৩। ৯ পাই।　২৪। ৩ পাই।　২৫। ১১/২ পাই।　২৬। ৩/৪ পাই।

২ শিলিং ৬ পেনির একাংশরূপে প্রকাশ কর।

২৭। ১ শি. ৩ পে.　২৮। ১০ পে.　২৯। ৫ পে.　৩০। ১১/২ পে.।

২১৮। কোন সরল রাশি যে একক দ্বারা প্রকাশিত হয় সেই এককের মূল্য জানা থাকিলে, সেই সরল রাশির মূল্য একাংশের যোগ দ্বারা নির্ণয় করিবার প্রক্রিয়াকে **সরল চলিত নিয়ম** কহে। সুতরাং সরল চলিত নিয়মে একাংশসমূহের দ্বারা গুণ করিতে হয়।

উদাহরণ। ১ মনের মূল্য টা. ৩॥০ হইলে ২৫ মনের মূল্য নির্ণয় কর।

কোন মিশ্র রাশি যে সকল একক দ্বারা প্রকাশিত হয়, তাহাদের মধ্যে একটি এককের মূল্য জানা থাকিলে, ঐ মিশ্র রাশির মূল্য একাংশের যোগ দ্বারা নির্ণয় করিবার প্রক্রিয়াকে **মিশ্র চলিত নিয়ম** কহে।

উদাহরণ। ১ মনের মূল্য টা. ৩॥০ হইলে, ২৫ মন ২৮ সেরের মূল্য কত ?

সরল চলিত নিয়ম (Simple Practice)

২১৯। সরল চলিত নিয়মের প্রক্রিয়া পরবর্তী উদাহরণগুলি দ্বারা প্রদর্শিত হইল। কোন্ কোন্ একাংশ লইয়া এই ক্রিয়া সম্পন্ন করিতে হইবে সে সম্বন্ধে কোনও নিয়ম দেওয়া যায় না। কিছু কাল অভ্যাসের পর শিক্ষার্থী নিজেই বুঝিতে পারিবে কোন্ একাংশ গ্রহণ করা সর্বাপেক্ষা সুবিধাজনক।

১ম উদাহরণ। ১ মনের মূল্য টা. ৩৸/১৫ হইলে, ২৩ মনের মূল্য কত?

	টাকা		
	২৩৲	=	১৲ মন দরে মূল্য।
	৩		
	৬৯৲	=	৩৲ মন দরে মূল্য।
৷৹ = ১৲ টাকার ½	১১৷৹	=	৷৹ " " "
।৹ = ৷৹ আনার ½	৫৸৹	=	।৹ " " "
/৹ = ।৹ " ¼	১।৶৹	=	/৹ " " "
৻১০ = /৹ " ½	৷৶১০	=	৻১০ " " "
৻৫ = ৻১০ পয়সার ½	।/১৫	=	৻৫ " " "
	টা. ৮৮৸৫	=	৩৸/১৫ মন দরে মূল্য।

১ম দ্রষ্টব্য। ৪ টাকা হইতে টা. ৩৸/১৫ বাদ দিলে ৵৫ পয়সা থাকে: অতএব ৪৲ মন দরের মূল্য হইতে ৵৫ পয়সা মন দরের মূল্য বিয়োগ করিলে সহজে ফল নির্ণয় হইতে পারে। যথা,

	টাকা
	২৩৲
৵৹ = ১৲ এর	২৸৵৹
৻১ = ৵৹ এর	।/১৫
	টা. ৩৶১৫ = ৵৫ পয়সা মন দরে মূল্য।

টাকা		
২৩৲		
৯২৲	=	৪৲ মন দরে মূল্য
৩৶১৫	=	৵৫ " " "
টা. ৮৮৸৫	=	৩৸/১৫ মন দরে মূল্য।

২য় উদাহরণ। একটি দ্রব্যের মূল্য ১০ পা. ১২ শি. ৬ পে. হইলে, ৯টি দ্রব্যের মূল্য কত?

প্রথম প্রণালী :—

		পা.	শি.	পে.	
		৯ .	০ .	০	= প্রতিটা ১ পা. দরে মূল্য।
				১০	
		৯০	০	০	= প্রতিটা ১০ পা. দরে মূল্য।
১০ শি.	১ পা. এর $\frac{1}{2}$		১০	০	= „ ১০ শি. „ „
২ শি.	১০ শি. এর $\frac{1}{5}$		১৮ .	০	= ২ শি. „ „
৬ পে.	২ শি. এর $\frac{1}{4}$		৪ .	৬	= „ ৬ পে. „ „
		পা. ৯৫	১২		= প্রতিটা ১০ পা. ১২ শি. ৬ পে. দরে মূল্য।

২য় দ্রষ্টব্য। অথবা সংক্ষেপে এইরূপ—

১০ শি. = ১ পা. এর $\frac{1}{2}$; ২ শি. ৬ পে. = ১০ শি. এর $\frac{1}{4}$।

দ্বিতীয় প্রণালী :—

	পাউণ্ড	
	৯	= ১ পাউণ্ড মূল্য হিসাবে।
	১০	
	৯০·	= ১০ পাউণ্ড মূল্য হিসাবে।
১০ শি. = ১ পাউণ্ডের $\frac{1}{2}$	৪·৫	= ১০ শিলিং
২ শি. ৬ পে = ১০ শি. এর $\frac{1}{4}$	১·১২৫	= ২ শি. ৬ পে. „ „
	৯৫·৬২৫	= ১০পা. ১২ শি. ৬ পে. মূল্য হিসাবে
	২০	
	১২·৫০০ শি.	
	১২	
	৬·০ পে.	

∴ উত্তর ৯৫ পা. ১২ শি. ৬ পে.

৩য় উদাহরণ। ১ মনের মূল্য টা. ৭॥৵৫ আনা হইলে ১৩$\frac{1}{2}$ মনের মূল্য কত ?

		টাকা	
		১৩॥০	= ১৲ মন দরে মূল্য।
		৭	
		৯৪॥০	= ৭৲ মন দরে মূল্য।
॥০	১৲ এর $\frac{1}{2}$	৬৸০	= ॥০ „ „ „
৵০	॥০ এর $\frac{1}{8}$	১॥৶০	= ৵০ „ „ „
৫	৵০ এর $\frac{1}{8}$	৶৭॥	= ৫ „ „ „
		টা. ১০৩ ৵৭॥	= টা. ৭॥৵৫ মন দরে মূল্য।

অথবা এইরূপ :—

টাকা
১৩·৫
৭
৯৪·৫
১৲ এর ½ ৬·৭৫
৵০ ॥০ এর ¼ ১·৬৮৭৫
৻৫ ৵০ এর ⅛ ·২১০৯৩৭৫
টা. ১০৩·১৪৮৪৩৭৫

টা. ·১৪৮৪৩৭৫
১৬
আ. ২·৩৭৫০০০০
২০
গ. ৭·৫০০
৪
ক. ২·০

উত্তর টা. ১০৩৵৭॥

৪র্থ উদাহরণ। এক হন্দরের মূল্য ১৬ শি. ২¼ পে. হইলে ৪২¾ হন্দরের মূল্য কত ?

		পা.	শি.	পে.	
		৪২	১৩		১ পা. হন্দর দরে মূল্য।
১০ শি.	১ পা. এর ½	২১	৬	৮	=১০ শি. হন্দর দরে মূল্য।
৫ শি.	১০ শি. এর ½	১০	১৩		৫ শি. „ „ „
১ শি.	৫ শি. এর ⅕	২	২	৮	= ১ শি. „ „ „
২ পে.	১ শি. এর ⅙		৭	১¾	= ২ পে. „ „ „
½ পে.	২ পে. এর ¼		১	৯¾	= ½ পে. „ „ „
¼ পে.	½ পে. এর ½			১০⅞	= ¼ পে. „ „ „
		পা. ৩৪	১২	৫¾	=১৬ শি. ২¼ পে. হন্দর দরে মূল্য।

১৩৪ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত প্রত্যেক উদাহরণে ১টি দ্রব্যের মূল্য, এবং সেই দরে যতগুলি দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় করিতে হইবে তাহাদের সংখ্যা প্রদত্ত হইল।

১। টা. ৩৷০ ; ৪০০।
২। ২ পা. ৫ শি. ; ৩৭৫।
৩। আনা ৴০ ; ৭৮৯।
৪। ৩ পেনি ; ৭২৮।
৫। গণ্ডা ৫ ; ৪৩৯।
৬। ৪ পা. ৪ শি. ; ৬৯৯।
৭। আ. ।৵০ ; ৮৭৪।
৮। ১৫ শি. ; ৭২৩।
৯। টা. ২৷৵০ ; ৯৩৯।
১০। ৪ পেনি ; ২৭৫।
১১। আ. ৶১০ ; ৪৭৫।
১২। ২ শি. ৬ পে. ; ৩৪২।

১৩। আ. ।৶৫ ; ৫০০	১৪। ৭ শি. ৩ পে. ; ৯৪২
১৫। আ. ॥৵৭॥ ; ৭০০	১৬। ৫ পে. ২ ফা. ; ৩৭৪
১৭। টা. ২।/৫ ; ৩২১	১৮। ৭ পা. ১০ শি. ৬ পে. ; ২৩০
১৯। টা. ৭॥৶১৫ ; ৩৬৬	২০। ১০ পা. ৮ শি. ৮ পে. ; ৭৬৭
২১। টা. ৫৸/৪ পাই ; ৮৩৯	২২। ১৪ শি. ১০ পে. ১ ফা. ; ৩৩৯
২৩। টা. ১৫।৶১৭॥ ; ৪৫৪	২৪। ৫০ পা. ১১ শি. ৯ পে. ৩ ফা. ; ৯০০
২৫। টা. ৪২॥৵১২॥ ; ৯০০	২৬। ৫৫ পা. ১৯ শি. ১ পে. ২ ফা. ; ৫০১৩
২৭। টা. ১৯॥/১৫ ; ৭৬৮	২৮। ১১ পা. ১১ শি. ১১ পে. ৩ ফা ; ১০১০
২৯। টা. ২১৸৵১০ ; ৮৭৬০	৩০। ১২ শি. ০ পে. ৩ ফা. ; ৪৫৯৬
৩১। টা. ৮৯৶৫$\frac{১}{১১}$ পাই ; ৫৫৫	৩২। ১২ পা. ১২ শি. ৩ পে. ৩ ফা. ; ৬১১১
৩৩। টা. ৮০॥৮$\frac{১}{২}$ পাই ; ৮০০১	৩৪। ৭ পা. ১৭ শি. ১১ পে. ২ ফা ; ১০০০০
৩৫। টা. ৮॥৵৮ পাই ; ৩৪৬$\frac{১}{২}$	৩৬। ৮ পা. ১৬ শি. ৭$\frac{৩}{১১}$ পে. ; ২৭$\frac{৩}{৫}$
৩৭। টা. ২৯৸/৭॥ ; ১০৩$\frac{৩}{৭}$	৩৮। ২ পা. ১৫ শি. ৭$\frac{৩}{১১}$ পে. ; ৩০১$\frac{১}{১১}$
৩৯। টা. ৪১।৶৫$\frac{৩}{১১}$ পাই ; ৮২১$\frac{৩}{১১}$	৪০। ৭৬ পা. ২ শি. ৪$\frac{৩}{৭}$ পে. ; ৪৪২$\frac{৩}{৮}$
৪১। টা. ১২৸২ পাই ; ৬০০$\frac{৫}{১২}$	৪২। ২০ পা. ২ শি. ৮$\frac{১}{১১}$ পে. ; ২৪৯$\frac{৭}{১০}$
৪৩। টা. ১৸/৪ পাই ; ৩৯·৫	৪৪। ২ পা. ১৫ শি. ৯ পে. ; ৮৪·৭৫
৪৫। টা. ১০॥/১০ ; ১০১·৩৭৫	৪৬। ২ পা. ১৭ শি. ১০$\frac{১}{১১}$ পে. ; ১০·৮৭৫

মিশ্র চলিত নিয়ম (Compound Practice)

১২০। মিশ্র চলিত নিয়মের প্রক্রিয়া নিম্নস্থ কয়েকটি উদাহরণ দ্বারা প্রদর্শিত হইল।

১ম উদাহরণ। ১ মনের মূল্য ২।/৩ পাই হইলে, মন ১৫।২॥ সেরের মূল্য কত ?

		টাকা		
		২।/৩	পাই	= ১ মনের মূল্য।
		৩		
		৬৸৶৯	পাই	
		৫		
		৩৪৸৵৯	পাই	= ১৫ মনের মূল্য।
১০ সের	১ মনের $\frac{১}{৪}$	॥/৩$\frac{৩}{৪}$	„	= ১০ সেরের „
২$\frac{১}{২}$ সের	১০ সেরের $\frac{১}{৪}$	৵৩$\frac{১৫}{১৬}$	„	= ২$\frac{১}{২}$
		টা. ৩৫॥৵৪$\frac{১৫}{১৬}$	পাই	= মন ১৫।২॥ সেরের মূল্য।

২য় উদাহরণ। ১ হন্দরের মূল্য ১৫ পা. ১৭ শি. হইলে, ২ টন ৩ হ. ৩ কো. ৫ পা. এর মূল্য কত ?

	পা. শি. পে.	
২ টন ৩ হ.=৪৩ হন্দর	১৫ . ১৭ ০	হন্দরের মূল্য
	১০	
	১৫৮ . ১০ . ০	
	৪	
	৬৩৪ . ০ . ০	=৪০ হন্দরের মূল্য।
	৪৭ . ১১ .	
	৬৮১ . ১১ . ০	=৪৩ হন্দরের মূল্য।
২ কো. ১ হ. এর ½	৭ . ১৮ . ৬	= ২ কো. এর „
১ কো. ২ কো. এর ½	৩ . ১৯ . ৩	= ১ „ „
৪ পা. ১ কো. এর ⅐	১১ . ৩৬/৭	= ৪ পা. এর „
১ পা. ৪ পা. এর ¼	২ . ৯২১/২৮	= ১ „ „
	পা. ৬৯৪ . ২ . ১০২১/২৮	= ২ টন ৩ হ. ৩ কো. ৫ পা. এর মূল্য।

৩য় উদাহরণ। যদি এক বস্তা ময়দার ওজন মন ৩।০ হয় এবং এক মন ময়দার মূল্য ৫॥০ টাকা হয়, তবে ঐরূপ ২৫ বস্তা ময়দার মূল্য কত হইবে ?

	টা. ৫॥০	= ১ মনের মূল্য।
	৩	
	১৬॥০	= ৩ মনের মূল্য।
১০ সের=১ মনের ¼	১।৶০	=১০ সেরের „
	১৭৸৶০	= ১ বস্তার মূল্য।
	৫	
	৮৯।৶০	
	৫	
	টা. ৪৪৬৸৶০	=২৫ বস্তার মূল্য।

১৩৫ উদাহরণমালা।

১। টা. ৩।৵৮ পাই মন দরে, মন ৭।৫ এর মূল্য কত ?

২। টা. ৪॥৶৮ পাই মন দরে, মন ৯।৭॥ এর মূল্য কত ?

৩। টা. ৬৷৴১০ গণ্ডা মন দরে, মন ১৫॥৫ এর মূল্য কত ?

৪। ১ টনের মূল্য ৫ পা. ১৭ শি. ৬ পে.; ১১ টন ৪ হন্দরের মূল্য কত ?

৫। ১ মনের মূল্য টা. ৫।৶০ হইলে, মন ১০॥৭॥ এর মূল্য কত ?

৬। ১ মনের মূল্য টা. ১০॥৶১০ হইলে, মন ২৫।১। এর মূল্য কত ?

৭। ১ হন্দরের মূল্য ১ পা. ১ শি. ৪ পে. হইলে, ২ টন ১৩ হ. ৩ কো. ৭ পা. এর মূল্য কত ?

৮। প্রতি মন টা. ১০।/৮ পাই দরে, মন ৩॥৭॥ এর মূল্য কত ?

৯। প্রতি মন টা. ১৩।৶৩ পাই দরে, মন ৭।৮॥/ এর মূল্য কত ?

১০। এক সেরের মূল্য ৶৪ পাই হইলে, মন ৮/৩৸ এর মূল্য কত ?

১১। এক সেরের মূল্য ।৶১০ আনা হইলে, মন ১।৭॥৶ এর মূল্য কত ?

১২। এক টনের মূল্য ১ পা. ১৩ শি. ৪ পে. হইলে, ৪ হন্দর ৩ কো. ২৪ পা. এর মূল্য কত ?

১৩। এক টনের মূল্য ৬ পাউণ্ড হইলে, ৭ হ. ২ কো. ২১ পা. এর মূল্য কত ?

১৪। এক হন্দরের মূল্য ১ পা. ১৮ শি. ৯ পে. হইলে, ৩ টন ১৭ হ. ৩ কো. ১৩ পা. ১২ আ. এর মূল্য কত ?

১৫। এক সেরের মূল্য ৭ শি. ৬ পে. হইলে, মন ৩৸৭৸ এর মূল্য কত ?

১৬। এক কোয়ার্টারের মূল্য টা. ৯॥৶০ হইলে, ২ টন ৭ হ. ১ কো. ১৩ পা. ১৪ আ. এর মূল্য কত ?

১৭। এক বস্তা ময়দার ওজন যদি মন ৩।৫ হয় এবং এক মন ময়দার মূল্য যদি টা. ৭॥৶০ হয়, তবে ঐরূপ ৭ বস্তা ময়দার মূল্য কত ?

১৮। যদি এক বস্তা তূলার ওজন ৫ হন্দর ২ কোয়ার্টার হয় এবং ১ হন্দরের মূল্য ১৬ শি. ৭$\frac{3}{4}$ পে. হয়, তবে ঐরূপ ২৪ বস্তা তূলার মূল্য কত ?

১৯। যদি এক বাক্স চাএর ওজন মন ১।৭॥/ হয় এবং ১ মন চাএর মূল্য টা. ৮০৸০ হয়, তবে ঐরূপ ৩৫ বাক্স চাএর মূল্য কত হইবে ?

২০। এক বাক্স কাফির ওজন ১ হন্দর ২ কো. ২১ পা. এবং এক হন্দর কাফির মূল্য ৭ পা. ১৮ শি. হইলে, ঐরূপ ৩২১ বাক্সের মূল্য কত হইবে ?

২১। ১ একর জমিতে ৩ কোয়ার্টার ৬ বুশেল ২ পেক শস্য হইলে, ৩ একর ৩ রূড ২৫ পোল জমিতে কত শস্য হইবে ?

২২। ১ একর জমিতে ৭ হন্দর ৩ কো. ১৪ পা. গম হইলে, ২ একর ২ রূড ৮৮ বর্গ গজ জমিতে কত গম হইবে ?

২৩। ১ গজ বনাতের মূল্য ৭ শি. ১০$\frac{1}{2}$ পে. হইলে, ২৯ গজ ২ ফুট ৯ ইঞ্চি বনাতের মূল্য কত হইবে ?

২৪। ১ বস্তা কাপড়ের ওজন ২ হন্দর ২ কো. ১৪ পা. হইলে, ঐরূপ ২৩১ বস্তার ওজন কত হইবে ?

২৫। ১টা বাক্সের ওজন মন ৭॥৭॥, ঐরূপ ২২৯টা বাক্সের ওজন কত ?

২৬। প্রতি পাউণ্ডে ১ শি. ৭½ পে. কর হইলে, ৩২৯ পা. ১৫ শি.এ কত কর হইবে ?

২৭। প্রতি টাকায় /৭॥ পয়সা কর হইলে, ৩০৯০॥০ আনাতে কত কর হইবে ?

২৮। ১ কোয়ার্টার গমের মূল্য ২ পা. ১৪ শি. ৪ পে. হইলে, ৫ কোয়ার্টার ৩ বুশেল ২ পেক গমের মূল্য কত হইবে ?

২৯। ১ গ্যালন দুগ্ধের মূল্য ৩॥০ টাকা হইলে, ১২ গ্যালন ৩ কোয়ার্ট ১½ পাইণ্ট দুগ্ধের মূল্য কত হইবে ?

৩০। ১ টনের মূল্য ২১ পা. ৫ শি. ৭ পে. হইলে, ২২৫ হন্দরের মূল্য কত ?

৩১। ১০টি দ্রব্যের মূল্য টা. ৩॥/৪ পাই হইলে, ঐরূপ ২৫৭টি দ্রব্যের মূল্য কত হইবে ?

৩২। এক বিঘা জমির খাজানা টা. ৩॥/৯ পাই হইলে, ২৭৫·৩৬৫ বিঘার খাজানা কত হইবে তাহা আসন্ন পাই পর্যন্ত নির্ণয় কর।

৩৩। এক টনের মূল্য ৬·২৮৫ পাউণ্ড হইলে, ১ টন ১১ হন্দর ১ কোয়ার্টার ১১ পাউণ্ডের মূল্য কত হইবে ?

৩৪। ১ টাকায় ৸৵১০ আনা লাভ হইলে, ৫১৪৸০ আনাতে কত লাভ হইবে ?

৩৫। একজন দেউলিয়ার ঋণ ৩৭৯২৫৸৵০ আনা; যদি সে প্রতি টাকায় ৴৪½ পাই করিয়া দেয়, তবে পাওনাদারগণ কত পাইবে ?

৩৪। পূর্ণসংখ্যার বর্গমূল।

২২১। যে কোন সংখ্যাকে তাহার বর্গের **বর্গমূল** (square root) কহা যায়। যথা, ৪এর বর্গমূল ২ ; ৯এর বর্গমূল ৩।

বর্গমূলসূচক চিহ্ন এই √; যথা, √৪ ইহা দ্বারা ৪এর বর্গমূল (অর্থাৎ ২) বুঝায়।

২২২। যে সকল সংখ্যার বর্গমূল কোন পূর্ণসংখ্যা বা ভগ্নাংশের ঠিক সমান, তাহাদিগকে **পূর্ণ বর্গ (perfect square)** কহা যায়।

দ্রষ্টব্য। যে সকল অখণ্ড সংখ্যা বা দশমিক ভগ্নাংশের সর্বদক্ষিণস্থ অঙ্ক ২, বা ৩, বা ৭, বা ৮, তাহারা পূর্ণ বর্গ নহে।

২২৩। কোন পূর্ণ বর্গ সংখ্যাকে অনায়াসে মৌলিক উৎপাদকে পরিণত করিতে পারিলে তাহার বর্গমূল অতি সহজে নির্ণীত হইতে পারে।

যথা, $\sqrt{৮১০০} = \sqrt{২^২ \times ৫^২ \times ৩^২ \times ৩^২} = ২ \times ৫ \times ৩ \times ৩ = ৯০$।

অথবা $\sqrt{৮১০০} = \sqrt{৮১ \times ১০০} = \sqrt{৯^২ \times ১০^২} = ৯ \times ১০ = ৯০$।

১ম উদাহরণ। উৎপাদকের সাহায্যে ১৭৪২৪এর বর্গমূল নির্ণয় কর।

$২^২ = ৪$ | ১৭৪২৪
$২^২ = ৪$ | ৪৩৫৬
$৩^২ = ৯$ | ১০৮৯
$১১^২ = ১২১$

∴ নির্ণেয় বর্গমূল $= ২ \times ২ \times ৩ \times ১১ = ১৩২$।

২য় উদাহরণ। এমন লঘিষ্ঠ পূর্ণসংখ্যা নির্ণয় কর, যদ্দ্বারা ১২৬০কে করিলে গুণফল একটি পূর্ণ বর্গ সংখ্যা হইবে।

$১২৬০ = ২^২ \times ৩^২ \times ৫ \times ৭$; ∴ নির্ণেয় সংখ্যা $= ৫ \times ৭ = ৩৫$।

১৩৬ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির বর্গমূল উৎপাদক-সাহায্যে নির্ণয় কর।

১। ৯০০। ২। ১৬০০। ৩। ৩২৪। ৪। ৫৭৬।

৫। ১২৯৬। ৬। ৪০৯৬। ৭। ১৭৬৪। ৮। ৭০৫৬।

৯। ১১৭২৫। ১০। ৫৩৩৬১। ১১। ৯৯২২। ১২। ৫৭১৫৩৬।

১৩। $২৭ \times ১২ \times ১৪ \times ৫৬$। ১৪। $১৮২ \times ৭৭ \times ৬৬ \times ৩৯$।

১৫। $৬০৯ \times ২৯০ \times ১৬৫ \times ১৫৪$।

১৬। এমন লঘিষ্ঠ পূর্ণসংখ্যা নির্ণয় কর, যদ্দ্বারা ৪৫০কে গুণ করিলে গুণফল একটি পূর্ণ বর্গ সংখ্যা হইবে।

১৭। ২৯৪০কে ন্যূনকল্পে কত দ্বারা গুণ করিলে গুণফল একটি পূর্ণ বর্গ সংখ্যা হইবে?

১৮। এমন লঘিষ্ঠ সংখ্যা নির্ণয় কর, যদ্দ্বারা ৯৬৮কে ভাগ করিলে ভাগফল একটি পূর্ণ বর্গ সংখ্যা হইবে।

১৯। এমন লঘিষ্ঠ পূর্ণ বর্গ সংখ্যা নির্ণয় কর, যাহা ১০ দ্বারা, ১৬ দ্বারা এবং ২৪ দ্বারা বিভাজ্য।

২০। কোন সৈন্যদলের সৈন্যগণ সমান ১০ ভাগে, সমান ১৫ ভাগে ও সমান ২৫ ভাগে বিভক্ত হইতে পারে; এবং এমন কয়েক ভাগেও বিভক্ত হইতে পারে যে, ভাগের সংখ্যা যত প্রত্যেক ভাগে সৈন্যের সংখ্যাও তত। সৈন্যদলে ন্যূনকল্পে কত সৈন্য আছে?

২২৪। ৪০০এর অনধিক পূর্ণ বর্গ সংখ্যাগুলির বর্গমূল নামতা হইতেই নির্ণীত হইতে পারে। যেমন, নামতা হইতে দেখিতে পাওয়া যায় যে, ৮১এর বর্গমূল ৯; ১৬৯এর বর্গমূল ১৩; ইত্যাদি। কিন্তু দুইএর অধিক অঙ্কবিশিষ্ট যে কোন সংখ্যার বর্গমূল নির্ণয় করিবার একটি সুন্দর নিয়ম আছে; এই নিয়ম নিম্নে বিবৃত হইল।

২২৫। ১০০এর বর্গমূল ১০; ১০,০০০ এর বর্গমূল ১০০; ১০,০০,০০০ এর বর্গমূল ১,০০০; ইত্যাদি। ইহা হইতে স্পষ্ট প্রতীয়মান হইতেছে যে, ১০০ অপেক্ষা কম কোন সংখ্যার বর্গমূলের অখণ্ডাংশ এক অঙ্ক বিশিষ্ট; ১০০ ও ১০,০০০ এর মধ্যবর্তী কোন সংখ্যার বর্গমূলের অখণ্ডাংশ দুই অঙ্ক বিশিষ্ট; ১০,০০০ ও ১০,০০,০০০ এর মধ্যবর্তী কোন সংখ্যার বর্গমূলের অখণ্ডাংশ তিন অঙ্ক বিশিষ্ট; ইত্যাদি। সুতরাং যদি একক স্থানীয় অঙ্ক হইতে আরম্ভ করিয়া প্রত্যেক দ্বিতীয় অঙ্কের উপরে এক একটি বিন্দু স্থাপন করা যায়, তাহা হইলে এইরূপে যতটি বিন্দু স্থাপিত হইবে, বর্গমূলের অখণ্ডাংশ ততটি অঙ্ক বিশিষ্ট হইবে। যথা, ৩১৩৬ এর বর্গমূলের অখণ্ডাংশ দুই অঙ্ক বিশিষ্ট হইবে; ১৫৬২৫ এর বর্গমূলের অখণ্ডাংশ তিন অঙ্ক বিশিষ্ট হইবে।

২২৬। আমরা বীজগণিত হইতে জানি যে,

$$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2=a^2+(2a+b)b.$$

অতএব $(৫০+৬)^২=৫০^২+২\times৫০\times৬+৬^২$
$=৫০^২+(২\times৫০+৬)\times৬$;

এবং $১২৫^২=(১২০+৫)^২$
$=১২০^২+২\times১২০\times৫+৫^২$
$=১২০^২+(২\times১২০+৫)\times৫$।

২২৭। এখন মনে কর ৩১৩৬ এর বর্গমূল নির্ণয় করিতে হইবে।

প্রথমত, একক স্থানীয় অঙ্ক হইতে আরম্ভ করিয়া প্রত্যেক দ্বিতীয় অঙ্কের উপর এক একটি বিন্দু স্থাপন কর; তাহা হইলে প্রদত্ত সংখ্যা কতিপয় অংশে* বিভক্ত হইবে। এই প্রকারে দেখা গেল যে, নির্ণেয় বর্গমূল দুইটি অঙ্ক বিশিষ্ট হইবে।

যেহেতু $৫০^২ = ২৫০০$ এবং $৬০^২ = ৩৬০০$, সুতরাং স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, নির্ণেয় বর্গমূল ৫০ এবং ৬০ এর মধ্যবর্তী কোন একটি সংখ্যা; সুতরাং উহার দশক স্থানীয় অঙ্ক ৫ হইবে। যদি ৩১৩৬ হইতে $৫০^২$ বিয়োগ করা যায়, তাহা হইলে অন্তর ৬৩৬ হইবে, এবং

```
                  ৩১৩৬(৫০+৬
                  ২৫০০
২ × ৫০ + ৬ = ১০৬)৬৩৬
                   ৬৩৬
```

পূর্ববর্তী অনুচ্ছেদ অনুসারে উক্ত অন্তর (২ × ৫০ + একক স্থানীয় অঙ্ক) × (একক স্থানীয় অঙ্ক) এর সমান হইবে। সুতরাং পরীক্ষা দ্বারা দেখা যাইতেছে যে, একক স্থানীয় অঙ্ক ৬ হইবে, কারণ $(২ \times ৫০ + ৬) \times ৬ = ৬৩৬$। প্রক্রিয়াটি পার্শ্বে প্রদর্শিত হইল।

কার্যত সাধারণ ভাগের ন্যায় শূন্য বাদ দিয়া নিম্নলিখিতরূপে সংক্ষেপে বর্গমূল নির্ণয় করা হয়। যথা,

```
       ৩১৩৬ ( ৫৬
       ২৫
১০৬ )  ৬৩৬
       ৬৩৬
```

প্রক্রিয়াটি এইরূপ; যথা,

এমন গরিষ্ঠ সংখ্যা (৫) নির্ণয় কর, যাহার বর্গ প্রথম অংশের অনধিক; এই সংখ্যাই বর্গমূলের প্রথম অঙ্ক হইবে; এখন এই সংখ্যার বর্গ (২৫) প্রথম অংশ হইতে বিয়োগ কর, এবং অবশিষ্ট ৬এর দক্ষিণে দ্বিতীয় অংশ নামাও; ইহাতে নূতন ভাজ্য ৬৩৬ পাওয়া গেল। এই ভাজ্যের বামে লব্ধ-মূলাংশের দ্বিগুণ সংখ্যা ১০কে ভাজকরূপে স্থাপন কর; এই ভাজক দ্বারা উক্ত ভাজ্যের শেষ অঙ্ক ত্যাগ করিলে যে সংখ্যা (৬৩) হয় তাহাকে ভাগ কর, এবং ভাগফল ৬কে লব্ধ-মূলাংশ ৫এর দক্ষিণে এবং উক্ত ভাজক ১০এর দক্ষিণে স্থাপন কর।

---

* যে অঙ্কের উপরে বিন্দু স্থাপিত হয় তাহা এবং তাহার বামস্থ অঙ্ক একত্রে এক অংশ। এস্থানে প্রথম অংশ ৩১ এবং দ্বিতীয় অংশ ৩৬। প্রথম অংশে একটি মাত্র অঙ্কও থাকিতে পারে।

এখন নূতন ভাজক ১০৬কে শেষ লব্ধ-মূলের অঙ্ক ৬ দ্বারা গুণ কর। এই গুণফল ৬৩৬ হইতে বিয়োগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট রহিল না। অতএব ৩১৩৬ এর বর্গমূল ৫৬ স্থির হইল।

যদি আরও অংশ নামাইতে বাকি থাকে, তাহা হইলে ক্রমশ এক একটি করিয়া নামাইয়া পূর্বের ন্যায় কার্য করিতে হইবে। নিম্নে একটি উদাহরণ প্রদত্ত হইল।

উদাহরণ। ১৫৬২৫ এর বর্গমূল নির্ণয় কর।

সম্পূর্ণ প্রক্রিয়া—

```
                     1̇5̇62̇5̇ ( 100+20+5
                     10000
100×2+20=220)5625
                     4400
120×2+5=245)1225
                     1225
```

সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়া—

```
       1̇5̇62̇5̇ ( 125
       1
22 ) 56
       44
245 ) 1225
       1225
```

সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়াটি এইরূপ; যথা,

এস্থলে, বর্গমূলের দুইটি অঙ্ক নির্ণয়ের পরে ১২ অবশিষ্ট রহিল; এই অবশিষ্টের দক্ষিণে তৃতীয় অংশ নামাইয়া নূতন ভাজ্য ১২২৫ হইল। এই ভাজ্যের বামে লব্ধ-মূলাংশের দ্বিগুণ সংখ্যা ২৪কে ভাজকরূপে স্থাপন কর। এই ভাজক দ্বারা, উক্ত ভাজ্যের শেষ অঙ্ক ত্যাগ করিলে যে সংখ্যা (১২২ হয় তাহাকে ভাগ কর, এবং ভাগফল ৫কে লব্ধ-মূলাংশ ১২এর দক্ষিণে এবং উক্ত ভাজক ২৪এর দক্ষিণে স্থাপন কর; এখন নূতন ভাজক ২৪৫কে শেষ লব্ধ-মূলের অঙ্ক ৫ দ্বারা গুণ কর। এই গুণফল ১২২৫ হইতে বিয়োগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট রহিল না। অতএব ১৫৬২৫ এর বর্গমূল ১২৫ স্থির হইল।

২২৮। ভাগ দ্বারা বর্গমূলের 'দ্বিতীয়' অঙ্ক নির্ণয় করিতে গিয়া কোন কোন স্থলে দেখিতে পাওয়া যাইবে যে, এইরূপে নির্ণীত অঙ্ক বেশি বড় হইয়াছে। এইরূপ স্থলে ক্ষুদ্রতর অঙ্ক গ্রহণ করিতে হইবে। নিম্নে দুইটি উদাহরণ প্রদত্ত হইল।

```
(১)  2̇2̇5̇ ( 15
      1
25 ) 125
      125
```

এস্থলে, ১২কে ২ দ্বারা ভাগ করায় ভাগফল ৬ হইল। এই ৬কে মূলের দ্বিতীয় অঙ্করূপে গ্রহণ করিয়া দেখা যায় যে, ২৬ ও ৬এর গুণফল ১২৫ হইতে বৃহত্তর; অতএব ৬ এই অঙ্ক গ্রহণীয় নহে। তৎপর ৫কে গ্রহণ করিয়া দেখা গেল যে, ইহাই মূলের দ্বিতীয় অঙ্ক হইবে।

(২) ৬৬১ (১৯
১
২৯) ২৬১
২৬১

এস্থলে, ২৬কে ২ দ্বারা ভাগ করায় ভাগফল ১৩ হইল। এই ভাগফল দুই অঙ্ক বিশিষ্ট সুতরাং গ্রহণীয় নহে। পরে ৯কে গ্রহণ করিয়া দেখা গেল যে, ইহাই মূলের দ্বিতীয় অঙ্ক।

২২৯। ভাগ দ্বারা বর্গমূলের কোন অঙ্ক নির্ণয়ের সময় যদি দেখিতে পাওয়া যায় যে, ভাজ্য অপেক্ষা ভাজক বড়, অথবা যদি দেখিতে পাওয়া যায় যে ভাগফল ১ কিন্তু বেশি বড় হয় বলিয়া গ্রহণীয় নহে, তাহা হইলে পূর্ব-লব্ধ মূলাংশের দক্ষিণে একটি শূন্য এবং ভাজকের দক্ষিণে একটি শূন্য বসাইয়া পরবর্তী অংশ নামাইতে হইবে এবং পূর্ববৎ কার্য করিতে হইবে বোধসৌকর্যার্থে দুইটি উদাহরণ নিম্নে দেওয়া গেল।

(১) ৪১২০৯ (২০৩
৪
৪০৩) ১২০৯
১২০৯

(২) ৪০৩১৬০৪ (২০৯৮
৪
৪০৯) ৪০১৬
৩৬৮১
৪১৮৮) ৩৩৫০৪
৩৩৫০৪

২৩০। বর্গমূলাকর্ষণের সময় কখনও কখনও ভাজক অপেক্ষা বৃহত্তর অবশিষ্ট থাকিয়া যায়; নিম্নস্থ উদাহরণে দ্বিতীয় অবশিষ্ট ৩৫, ভাজক ২৯ অপেক্ষা বৃহত্তর।

১৯৬০১ (১৯৯
১
২৯) ২৯৬
২৬১
৩৮৯) ৩৫০১
৩৫০১

১৩৭ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির বর্গমূল নির্ণয় কর।

১। ৪৪১। ২। ৫৭৬। ৩। ৭২৯। ৪। ৯৬১।
৫। ১০২৪। ৬। ৬৫৬১। ৭। ৫৬২৫। ৮। ৯২১৬।
৯। ২৭২২৫। ১০। ৫৪৭৫৬। ১১। ৪৯২৮৪। ১২। ১৮২২৫।

১৩। ১১৯০২৫। ১৪। ১৯৩৬০০। ১৫। ৬৪৬৪১৬।
১৬। ৭১৭৪০৯। ১৭। ৪৯৩৭২৮৪। ১৮। ২৮১৯০৪১।
১৯। ১০০২০০১। ২০। ১৫৭২৭৫৬। ২১। ৮২২৬৪৯০০
২২। ৬২৫০৪৮৩৬। ২৩। ৯৭৫৩৫৩৭৬। ২৪। ২১২২৪৪৪৯
২৫। ৩২২৬৬৯৪৪১৬। ২৬। ৬৪০৭৫২২২০৯।
২৭। ২৩৬১৪৪৬৮৯। ২৮। ৩৬০১১৭৬০৯৬০৪।
২৯। ২৯৫০৬৬২৪০০০০। ৩০। ১৫২৪১৫৭৮৭৫০১৯০৫২১।

৩১। কয়েকজন লোকে ১৬৮১ টাকা ব্যয় করিল এবং তাহারা যত জন লোক প্রত্যেকে তত টাকা ব্যয় করিল ; প্রত্যেকে কত টাকা ব্যয় করিল ?

৩২। কোন পাঠশালার ছাত্রগণ আপনাদের মধ্যে চাঁদা করিয়া টা. ৩৩।/৪ পাই তুলিল ; পাঠশালায় যতজন ছাত্র, প্রত্যেকে তত পাই করিয়া চাঁদা দিল ; ঐ পাঠশালার ছাত্রসংখ্যা কত ?

৩৩। কোন বাগানে ৫৭৭৬টি বৃক্ষ আছে, এবং দৈর্ঘ্য ও বিস্তার উভয় দিকের প্রত্যেক সারিতে সমানসংখ্যক বৃক্ষ আছে ; প্রত্যেক সারিতে কত বৃক্ষ আছে ?

৩৪। কোন সেনানায়কের অধীনে ১১০২৫ জন সৈন্য ছিল এবং তিনি সৈন্যগণকে এমন ভাবে ভাগ করিলেন যে, ভাগের সংখ্যা যত প্রত্যেক ভাগে সৈন্যের সংখ্যাও তত। প্রতি ভাগে কত সৈন্য ছিল ?

৩৫। কোন সেনানায়ক ৬৩৫১০ জন সৈন্যকে ভাগের সংখ্যা যত প্রত্যেক ভাগে সৈন্যের সংখ্যাও তত এইরূপে ভাগ করিয়া দেখিলেন যে ৬ জন সৈন্য উদ্বৃত্ত থাকে। প্রতি ভাগে কত জন সৈন্য ছিল ?

৩৬। এমন লঘিষ্ঠ সংখ্যা নির্ণয় কর, যাহা ৪২৩০ হইতে বিয়োগ করিলে অন্তর একটি পূর্ণ বর্গ সংখ্যা হইবে।

৩৭। কতকগুলি বালক নিজেদের মধ্যে ৯৲ চাঁদা তুলিল। বালকদিগের সংখ্যা যত প্রত্যেকে তত আনা চাঁদা দিলে প্রত্যেকে কত দিল ?
(ক. প্র. ১৯৩৩)

৩৮। কয়েকটি বালক মোট ৮১৲ টাকা খরচ করিল। প্রত্যেক বালক তাহারা যত জন ছিল তাহার দ্বিগুণ সংখ্যক দুয়ানি খরচ করিলে বালকগণের সংখ্যা কত ছিল ? (ক. প্র. ১৯২৬)

৩৫। ক্ষেত্রফল মাপন প্রণালী।

২৩১। পাটীগণিতে কেবল **আয়তক্ষেত্রেরই** (rectangle) ক্ষেত্রফল বা কালি (area) নির্ণয় করা হয়।

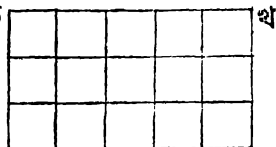
দৃষ্টান্ত। কোন সাধারণ কুঠরির মেজে, ছাদ ও প্রত্যেক দেয়াল; এক তা কাগজ; একটি সাধারণ বাক্সের বা ইষ্টকের প্রত্যেক পৃষ্ঠ; এইগুলি এক একটি আয়তক্ষেত্র।

কোন আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও বিস্তারকে উহার মাত্রা (dimension) বলে।

২৩২। যে বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য এককের সমান, তাহাকেই **ক্ষেত্রফলের এককস্বরূপ** গ্রহণ করা হয়।

দৈর্ঘ্য নির্ণয়ে যেমন কোনও দৈর্ঘ্যকে এককস্বরূপ লইয়া তাহার সহিত অন্যান্য দৈর্ঘ্যের তুলনা করা হয়, ক্ষেত্রফল নির্ণয়েও সেইরূপ কোনও ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলকে এককস্বরূপ লইয়া তাহার সহিত অন্যান্য ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল তুলনা করা হয়।

২৩৩। কোনও আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করিতে হইবে।

মনে কর, কখগঘ একটি আয়তক্ষেত্র এবং ইহার দৈর্ঘ্য কখ=১ গজ ২ ফুট, এবং বিস্তার কঘ=৩ ফুট। তবেই, যদি ১ ফুটকে এককস্বরূপ লওয়া যায়, তাহা হইলে কখএর পরিমাণসূচক সংখ্যা বা সংখ্যামান ৫ এবং কঘএর সংখ্যামান ৩ হইবে।

কখ ও কঘকে যথাক্রমে পাঁচ ও তিন সমান ভাগে বিভক্ত করিয়া, ছেদক বিন্দুগুলি দিয়া যথাক্রমে কঘ ও কখএর সমান্তরাল রেখা টানিলে, আয়তক্ষেত্রটি ৫×৩ অর্থাৎ ১৫টি সমান বর্গক্ষেত্রে বিভক্ত হইবে, এবং এই বর্গক্ষেত্রগুলির প্রত্যেক বাহু দৈর্ঘ্যে ১ ফুট হইবে। এই বর্গক্ষেত্রগুলির প্রত্যেকটি ক্ষেত্রফলের একক, এবং এই একক আয়তক্ষেত্রটির মধ্যে ৫×৩ বা ১৫ বার আছে। অতএব কখগঘএর ক্ষেত্রফলের সংখ্যামান=১৫।

কখগঘএর ক্ষেত্রফল=১৫ বর্গ ফুট।

অতএব কোনও আয়তক্ষেত্রের

ক্ষেত্রফলের সংখ্যামান = দৈর্ঘ্যের সংখ্যামান × বিস্তারের সংখ্যামান ;

অথবা, সংক্ষেপে,

ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × বিস্তার।

সুতরাং দৈর্ঘ্য = ক্ষেত্রফল ÷ বিস্তার ;

এবং বিস্তার = ক্ষেত্রফল ÷ দৈর্ঘ্য।

দ্রষ্টব্য। যে বর্গক্ষেত্রের বাহু এক ফুট তাহাকে **এক বর্গ ফুট** কহে। '**তিন বর্গ ফুট**' এবং '**তিন ফুট বর্গ**' এই দুইটি কথার অর্থ এক নহে। 'তিন বর্গ ফুট' বলিলে এক বর্গ ফুটের ৩ গুণ ক্ষেত্র বুঝায় ; আর 'তিন ফুট বর্গ' বলিলে ৩ ফুট বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্র বুঝায়। সুতরাং 'তিন ফুট বর্গ' ৯ বর্গ ফুটের সমান।

১ম উদাহরণ। একটি ঘরের মেজের দৈর্ঘ্য ১০ ফুট ৬ ইঞ্চি এবং বিস্তার ৬ ফুট ৪ ইঞ্চি ; উহার ক্ষেত্রফল কত ?

মেজের দৈর্ঘ্য $= ১০\frac{১}{২}$ ফুট ;

" বিস্তার $= ৬\frac{১}{৩}$ ফুট ;

" ক্ষেত্রফল $= ১০\frac{১}{২} \times ৬\frac{১}{৩}$ বর্গ ফুট

$= \frac{২১}{২} \times \frac{১৯}{৩}$ বর্গ ফুট

$= \frac{৩৯৯}{৬}$ বর্গ ফুট

= ৬৬ বর্গ ফুট ৭২ বর্গ ইঞ্চি।

২য় উদাহরণ। একটি আয়তক্ষেত্রাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ২৪ গজ এবং বিস্তার ১৬ গজ ; ইহার মধ্যে চতুষ্পার্শ্বে ২ গজ বিস্তৃত একটি রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত ?

বাগানের ক্ষেত্রফল = ২৪ × ১৬ বর্গ গজ

= ৩৮৪ বর্গ গজ

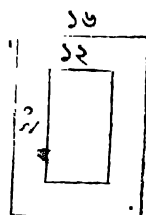
রাস্তার মধ্যস্থিত অংশের দৈর্ঘ্য = ২০ গজ ;

এবং " " " বিস্তার = ১২ গজ ;

∴ " " " ক্ষেত্রফল = ২০ × ১২ বর্গ গজ

= ২৪০ বর্গ গজ।

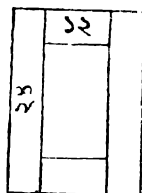
∴ রাস্তার ক্ষেত্রফল = (৩৮৪ − ২৪০) বর্গ গজ

= ১৪৪ বর্গ গজ।

অথবা এইরূপ—

রাস্তার দৈর্ঘ্য $=($২ $\times$ ২৪ $+$ ২ $\times$ ১২$)$ গজ

$=$ ৭২ গজ।

রাস্তার ক্ষেত্রফল $=$ ৭২ $\times$ ২ বর্গ গজ

$=$ ১৪৪ বর্গ গজ।

৩য় উদাহরণ। কোন আয়তাকার উঠনের ক্ষেত্রফল ৪১ বর্গ ফুট ৮০ বর্গ ইঞ্চি; যদি উঠনটির দৈর্ঘ্য ৭ ফুট ৪ ইঞ্চি হয়, তবে উহার বিস্তার কত?

ক্ষেত্রফল $= \left(৪১ + \frac{৮০}{১৪৪}\right)$ বর্গ ফুট $=$ ৪১$\frac{৫}{৯}$ বর্গ ফুট;

এবং দৈর্ঘ্য $=$ ৭$\frac{১}{৩}$ ফুট।

$\therefore$ বিস্তার $= \frac{৪১\frac{৫}{৯}}{৭\frac{১}{৩}}$ ফুট $= \frac{৩৭৪}{৯} \times \frac{৩}{২২}$ ফুট $=$ ৫$\frac{২}{৩}$ ফুট $=$ ৫ ফুট ৮ ইঞ্চি।

৪র্থ উদাহরণ। ৩য় উদাহরণস্থ উঠনটি ২ ফুট ৮ ইঞ্চি দীর্ঘ এবং ১৭ ইঞ্চি বিস্তৃত প্রস্তর দিয়া বাঁধিতে কতগুলি প্রস্তর আবশ্যক হইবে?

উঠনের ক্ষেত্রফল $=$ ৪১$\frac{৫}{৯}$ বর্গ ফুট,

প্রস্তরের ক্ষেত্রফল $=$ ২$\frac{২}{৩} \times \frac{১৭}{১২}$ বর্গ ফুট $= \frac{৩৪}{৯}$ বর্গ ফুট;

$\therefore$ প্রস্তরের সংখ্যা $= \frac{৪১\frac{৫}{৯}}{\frac{৩৪}{৯}} = \frac{৩৭৪}{৯} \times \frac{৯}{৩৪} =$ ১১।

৫ম উদাহরণ। প্রতি বর্গ ফুটে ৶০ আনা খরচ পড়িলে, ১ম উদাহরণের ঘরটি মাত্বর দিয়া ঢাকিতে কত খরচ পড়িবে নির্ণয় কর।

[**চলিত নিয়ম অথবা মিশ্র গুণন** দ্বারা ব্যয় নির্ণয় করা যায়]

৬ষ্ঠ উদাহরণ। একটি আয়তাকার উদ্যান ১০০ গজ লম্বা ও ৮০ গজ চওড়া। উহার দুই পার্শ্বের মধ্য ভাগ হইতে অপর দুইটি বিপরীত পার্শ্বের মধ্য ভাগ পর্যন্ত ১২ ফুট চওড়া দুইটি সোজা রাস্তা চলিয়া গিয়াছে; প্রতি বর্গ গজে ১৲ টাকা খরচ পড়িলে রাস্তা দুইটি বাঁধাইতে কত খরচ পড়িবে?

কখএর সমান্তরাল রাস্তার

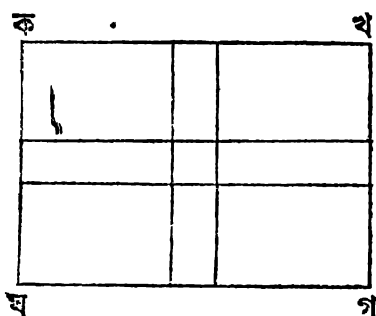
ক্ষেত্রফল $=$ (১০০ $\times$ ৪) বর্গ গজ

$=$ ৪০০ বর্গ গজ

কঘএর সমান্তরাল রাস্তার

ক্ষেত্রফল $=$ (৮০ $\times$ ৪) বর্গ গজ

$=$ ৩২০ বর্গ গজ

ক খ ঘ গ

সুতরাং দুইটি রাস্তা দ্বারা আবৃত স্থানের ক্ষেত্রফল
$=$ (৪০০ $+$ ৩২০) ব. গ. $-$ উদ্যানের মধ্য ভাগে উৎপন্ন বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ;
$=$ ৭২০ ব. গ. $-$ ৪ $\times$ ৪ ব. গ. $=$ ৭০৪ ব. গ.

$\therefore$ নির্ণেয় খরচ $=$ ১৲ $\times$ ৭০৪ $=$ ৭০৪৲ টাকা।

৭ম উদাহরণ। একটি মানচিত্র আঁকিতে ১ মাইল $=$ ১৭৬ ইঞ্চি, এই স্কেল লওয়া হইল ; মানচিত্রের কত বর্গ ইঞ্চিতে এক একর জমি বুঝাইবে নির্ণয় কর।

এক একর $=$ ৪৮৪০ বর্গ গজ।

১৭৬ ইঞ্চিতে ১৭৬০ গজ বুঝায়।

$\therefore$ ১৭৬ $\times$ ১৭৬ বর্গ ইঞ্চিতে ১৭৬০ $\times$ ১৭৬০ বর্গ গজ বুঝায় ;

$\therefore$ $\frac{১৭৬ \times ১৭৬}{১৭৬০ \times ১৭৬০}$ " " ১ " " "

$\frac{১}{১০ \times ১০} \times$ ৪৮৪০ বর্গ ইঞ্চিতে ৪৮৪০

অর্থাৎ ৪৮.৪ বর্গ ইঞ্চিতে এক একর জমি বুঝাইবে।

১৩৮ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত দৈর্ঘ্য-বিস্তার-বিশিষ্ট আয়তক্ষেত্রগুলির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর

১। দৈর্ঘ্য ২৫ ফুট ; বিস্তার ১২ ফুট। ২। দৈর্ঘ্য ২০ ফুট ; বিস্তার ১৬ ফুট।
৩। ১৩ ফুট ৬ ইঞ্চি ; ৮ ফুট ৮ ইঞ্চি। ৪। ৯ ফুট ১০ ইঞ্চি ; ৬ ফুট ৭ ইঞ্চি।
৫। ১০ ফুট ৭½ ইঞ্চি ; ৭ ফুট ৪½ ইঞ্চি। ৬। ৯ গজ ২ ফুট ; ৭ গজ ১ ফুট।

নিম্নে যে আয়তক্ষেত্রগুলির ক্ষেত্রফল ও দৈর্ঘ্য প্রদত্ত হইল, তাহাদের বিস্তার নির্ণয় কর।

৭। ক্ষেত্রফল = ৩৬৩ বর্গ ফুট; দৈর্ঘ্য = ৩৩ ফুট।

৮। ক্ষেত্রফল = ৬ বর্গ ফুট ৬০ বর্গ ইঞ্চি; দৈর্ঘ্য = ২ ফুট ৯ ইঞ্চি।

৯। ক্ষেত্রফল = ৫ একর ১ রূড ৩৬ পোল; দৈর্ঘ্য = ২৬৭ গজ ২ ফুট।

১০। ক্ষেত্রফল = ৯৪ বর্গ গজ ৮ ফুট ৮৪ ইঞ্চি; দৈর্ঘ্য = ৩২ গজ ১ ফুট ইঞ্চি।

১১। যে বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহু ৩২ ফুট ৮ ইঞ্চি তাহার ক্ষেত্রফল কত?

১২। একটি বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহু ৩ গজ ২ ফুট ৩ ইঞ্চি; উহার ক্ষেত্রফল কত?

১৩। একটি বর্গক্ষেত্রাকার উঠনের দৈর্ঘ্য ২১ ফুট; ঐ উঠনটি প্রস্তর দ্বারা বাঁধিতে ১$\frac{১}{২}$ ফুট দীর্ঘ ও ৯ ইঞ্চি বিস্তৃত কত খণ্ড প্রস্তর আবশ্যক হইবে?

১৪। একটি ঘরের দৈর্ঘ্য ২০ ফুট এবং বিস্তার ১৩ ফুট ৬ ইঞ্চি; ইহার মেজে কার্পেট দ্বারা মুড়িতে হইলে, ৫ ফুট দীর্ঘ ও ৩ ফুট চওড়া কয়খান কার্পেটের প্রয়োজন হইবে?

১৫। এক বর্গ ফুট কার্পেটের মূল্য যদি ২ টাকা হয়, তাহা হইলে যে ঘরের দৈর্ঘ্য ১০ ফুট ৬ ইঞ্চি এবং বিস্তার ৬ ফুট ৬ ইঞ্চি তাহার মেজে কার্পেট দ্বারা আবৃত করিতে কত ব্যয় হইবে?

১৬। এক খণ্ড মার্বল প্রস্তর ৩ ফুট ৩ ইঞ্চি দীর্ঘ এবং ২ ফুট ৬ ইঞ্চি বিস্তৃত; যদি ইহার ১ বর্গ ইঞ্চি পালিস করিতে ২ পেনি খরচ পড়ে, তবে সমস্ত প্রস্তরখানি পালিস করিতে কত খরচ পড়িবে?

১৭। একটি কুঠরির মেজে ২০ ফুট দীর্ঘ এবং ১৬ ফুট বিস্তৃত; ইহার চতুষ্পার্শ্বে ২ ফুট বিস্তার-বিশিষ্ট স্থান বাদে অবশিষ্টাংশ কার্পেট দ্বারা আবৃত আছে; অনাবৃত অংশের ক্ষেত্রফল কত?

১৮। একটি আয়তক্ষেত্রাকার উদ্যানের ক্ষেত্রফল ১ একর এবং দৈর্ঘ্য ৮৮ গজ; ইহার মধ্যে চতুর্দিকে ৬ ফুট চওড়া একটি রাস্তা আছে; রাস্তাটির ক্ষেত্রফল স্থির কর।

১৯। একটি আয়তক্ষেত্রাকার উদ্যানের দৈর্ঘ্য $\frac{১}{২}$ মাইল এবং বিস্তার $\frac{১}{৪}$ মাইল; উহার বাহিরে চতুর্দিকে ২ গজ চওড়া একটি রাস্তা প্রস্তর দ্বারা বাঁধিতে, ৩ ফুট দীর্ঘ ও ১ ফুট চওড়া কত খণ্ড প্রস্তরের প্রয়োজন হইবে?

২০। ৯৬$\frac{২}{৩}$ গজ দীর্ঘ ও ৭১$\frac{১}{৩}$ গজ বিস্তৃত একটি আয়তক্ষেত্রাক পুষ্করিণীর চতুর্দিকে ৫ ফুট চওড়া একটি রাস্তা প্রস্তুত করিতে হইবে; যদি প্রতি বর্গ গজে ।১০ আনা খরচ পড়ে, তবে সমস্ত রাস্তায় কত খরচ পড়িবে ?

২১। ৩১ ফুট ৬ ইঞ্চি লম্বা ও ২১ ফুট ৬ ইঞ্চি চওড়া ঘরের মেজে সপ দ্বারা মুড়িতে কত বর্গ গজ সপের প্রয়োজন হইবে ? প্রতি বর্গ গজ ৭ পে. দরে ঐ সপের মূল্য কত ?

২২। যে প্রাঙ্গণ প্রস্তর দ্বারা বাঁধিতে দুই ফুট বর্গ ১২০০ খণ্ড প্রস্তরের প্রয়োজন হয়, তাহার ক্ষেত্রফল কত ?

২৩। একটি দালানের দৈর্ঘ্য ২৪ ফুট ; ইহার মেজে সিমেণ্ট করিতে প্রতি বর্গ গজ ২ শি. ৮ পে. দরে ৫ পাউণ্ড খরচ হইল ; দালানের বিস্তার কত ?

২৪। একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৬$\frac{১}{৪}$ ফুট ও বিস্তার ৩$\frac{১}{২}$ ফুট ; ইহার দৈর্ঘ্য ৩ ইঞ্চি বাড়াইলে এবং বিস্তার ৩ ইঞ্চি কমাইলে যে আয়তক্ষেত্র হইবে তাহার ক্ষেত্রফল কত ?

২৫। এক তা কাগজ ২০ ইঞ্চি দীর্ঘ এবং ১৮ ইঞ্চি বিস্তৃত ; ইহার বিস্তার কত ইঞ্চি কম করিলে অবশিষ্টাংশের ক্ষেত্রফল ২$\frac{১}{২}$ বর্গ ফুট হইবে ?

২৬। কোন তক্তার বিস্তার ৫$\frac{১}{৪}$ ইঞ্চি ; ইহা হইতে কত লম্বা খণ্ড কাটিয়া লইলে তাহার ক্ষেত্রফল ১ বর্গ ফুট হইবে ?

২৭। ১০০টি জানালার মধ্যে ৬০টি জানালার প্রত্যেকটিতে ৯ ইঞ্চি লম্বা ও ৬ ইঞ্চি চওড়া ৮ খানি করিয়া সার্সি বসাইতে হইবে ; এবং অবশিষ্ট ৪০টি জানালার প্রত্যেকটিতে ২ ফুট বর্গ ১০ খানি করিয়া সার্সি বসাইতে হইবে ; যদি ১ বর্গ ফুট সার্সির মূল্য ৷৶০ আনা হয়, তাহা হইলে ঐ ১০০টি জানালার জন্য সার্সি ক্রয় করিতে কত মূল্য লাগিবে ?

২৮। একটি বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহুর পরিমাণ ২০ গজ ; ইহার সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট একটি আয়তক্ষেত্রের বিস্তার ১৫ গজ হইল, দৈর্ঘ্য কত ?

২৯। ৪৮ ফুট দীর্ঘ একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের ৩ গুণ ; এই আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান পরিসীমাবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত ?

৩০। কোন বাগানের দৈর্ঘ্য ৪৫'৭৭ গজ এবং বিস্তার ৪১'৯৩ গজ ; বাগানটি বেষ্টন করিয়া বহির্দেশ দিয়া ১২'৪৫ ফুট বিস্তৃত একটি রাস্তা প্রস্তর দিয়া বাঁধিতে হইলে, ৫'৭৬ ফুট দীর্ঘ ও ৪'১৫ ফুট বিস্তৃত কত খণ্ড প্রস্তরের প্রয়োজন হইবে ?

৩১। একটি কুঠরির অন্তর্ভাগের দৈর্ঘ্য ৪২ ফুট ৬ ইঞ্চি এবং বিস্তার ২২ ফুট ৯ ইঞ্চি; কুঠরির দেয়ালের বেধ ২ ফুট ৩ ইঞ্চি। কুঠরিটি চতুর্দিকে ১০ ফুট ৬ ইঞ্চি বিস্তৃত বারেন্দা দ্বারা বেষ্টিত। ঐ বারেন্দার মেজে ৫½ ইঞ্চি দীর্ঘ ও ৩ ইঞ্চি প্রস্থ প্রস্তর দ্বারা বাঁধিতে কত ব্যয় হইবে? (এক খণ্ড প্রস্তরের মূল্য ৫১০ পয়সা)

৩২। একটি বর্গাকার তৃণক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহুর পরিমাণ ২০০ গজ। ইহার বাহিরে চতুর্দিকে ১০ ফুট বিস্তৃত পথ আছে। ঐ পথ বাঁধাইতে প্রতি ১০০ বর্গ ফুট ২॥০ টাকা হিসাবে কত লাগিবে? (ক. প্র. ১৯১১)

৩৩। ৭ গজ লম্বা ও ১৬ ফুট চওড়া একটি ঘরের জন্য ২ ফুট চওড়া কি পরিমাণ কার্পেট লাগিবে? (ক. প্র. ১৯২৪)

৩৪। ১০০ ফুট দীর্ঘ ও ৮০ ফুট চওড়া একটি আয়তাকার বাগানের ভিতরে চতুর্দিকে ৮ ফুট চওড়া একটি পথ আছে। ঐ পথের ক্ষেত্রফল কত এবং এক বর্গ গজ বাঁধাইতে ।/৩ পাই পড়িলে ঐ পথ বাঁধাইতে কত খরচ পড়িবে? (ক. প্র. ১৯১২)

৩৫। একটি ঘরের মেজে কার্পেট দিয়া মুড়িতে ১২০৲ টাকা খরচ পড়ে; ঐ ঘরের দৈর্ঘ্য ৩ ফুট কম হইলে ১০৫৲ টাকা খরচ পড়িত। ঘরের দৈর্ঘ্য কত?

৩৬। একটি বর্গক্ষেত্রাকার বাগানের বহির্দেশ বেষ্টন করিয়া ১১ গজ বিস্তৃত একটি রাস্তা আছে। ঐ রাস্তার ক্ষেত্রফল ৪ একর হইলে বাগানটির ক্ষেত্রফল কত?

৩৭। ১২০ গজ লম্বা এবং ১০০ গজ চওড়া একটি আয়তাকার বাগানের দুই বাহুর মধ্য ভাগ হইতে অপর দুইটি বিপরীত বাহুর মধ্য ভাগ পর্য্যন্ত ১০ ফুট চওড়া দুইটি সোজা রাস্তা বিস্তৃত আছে। ঐ রাস্তা দুইটি বাঁধাইতে প্রতি বর্গ গজ ॥০ আনা হিসাবে কত খরচ হইবে?

৩৮। একটি নক্সা আঁকিতে ৩.২ ইঞ্চিতে এক মাইল ধরা হইল; নক্সার কত বর্গ ইঞ্চিতে এক একর জমি বুঝাইবে?

২৩৪। ১ম উদাহরণ। একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৯১ বর্গ ফুট ১২১ বর্গ ইঞ্চি; ইহার বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

ক্ষেত্রফল = ৯১ বর্গ ফুট ১২১ বর্গ ইঞ্চি = ১৩২২৫ বর্গ ইঞ্চি;

∴ বাহুর দৈর্ঘ্য = $\sqrt{১৩২২৫}$ ইঞ্চি = ১১৫ ইঞ্চি = ৯ ফুট ৭ ইঞ্চি।

২য় উদাহরণ। একটি আয়তক্ষেত্রের বাহুদ্বয় ১৬ গজ ও ১২ গজ; ইহার কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

ইউক্লিডের প্রথম অধ্যায়ের ৪৭ প্রতিজ্ঞানুসারে,

কর্ণ $=\sqrt{১৬^২+১২^২}$ গজ $=\sqrt{২৫৬+১৪৪}$ গজ $=\sqrt{৪০০}$ গজ $=$ ২০ গজ।

৩য় উদাহরণ। কোন আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ, যদি উহার ক্ষেত্রফল ২৬ বর্গ গজ ৮ বর্গ ফুট হয়, তবে উহার দৈর্ঘ্য কত?

আয়তক্ষেত্রটি দুইটি সমান বর্গক্ষেত্রে বিভক্ত হইতে পারে;

প্রত্যেক বর্গক্ষেত্রের বাহু আয়তক্ষেত্রের বিস্তারের সমান হইবে।

প্রত্যেক বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = ১৩ বর্গ গজ ৪ বর্গ ফুট

= ১২১ বর্গ ফুট;

∴ প্রত্যেক বর্গক্ষেত্রের বাহু $=\sqrt{১২১}$ ফুট = ১১ ফুট;

∴ আয়তক্ষেত্রের বিস্তার = ১১ ফুট = ৩ গজ ২ ফুট;

∴ আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = ৭ গজ ১ ফুট।

৩য় উদাহরণ। একটি ঘরের ক্ষেত্রফল ২৭৩ বর্গ ফুট। ঘরটির দৈর্ঘ্য ৫ ফুট বেশি হইলে উহার ক্ষেত্রফল ৩৩৮ বর্গ ফুট হইত; ঘরের দৈর্ঘ্য ও বিস্তার নির্ণয় কর।

৫ ফুট দৈর্ঘ্য বাড়িলে ক্ষেত্রফল, (৫ × বিস্তার) বর্গ ফুট বাড়ে।

∴ ৫ ফুট × বিস্তার = (৩৩৮ − ২৭৩) বর্গ ফুট = ৬৫ বর্গ ফুট;

∴ বিস্তার $=\frac{৬৫}{৫}$ ফুট = ১৩ ফুট;

দৈর্ঘ্য $=\frac{\text{ক্ষেত্রফল}}{\text{বিস্তার}}=\frac{২৭৩}{১৩}$ ফুট = ২১ ফুট।

১৩৯ উদাহরণমালা।

১। কোন বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১০ একর; ইহার বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

২। কোন বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৫০২ বর্গ ফুট ৭৩ বর্গ ইঞ্চি; ইহার প্রত্যেক বাহু কত?

৩। একটি বর্গক্ষেত্রাকার বাগানের ক্ষেত্রফল ৪ রূড ১ পোল ২৯ গজ ৬¼ ফুট; ইহার পরিসীমা কত গজ?

৪। একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৪০ গজ এবং বিস্তার ৩০ গজ; ইহার এক কোণ হইতে অন্য কোণ পর্যন্ত দূরত্ব কত?

৫। যে বর্গক্ষেত্রের বাহু ৪ গজ, তাহার কর্ণের দৈর্ঘ্য কত ?

৬। যে বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৯০০ বর্গ ফুট, তাহার কর্ণের মাপ কত ?

৭। কোন ঘরের মেজের ক্ষেত্রফল ১৬২ বর্গ ফুট, এবং দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ ; ইহার দৈর্ঘ্য কত ?

৮। এক খণ্ড আয়তক্ষেত্রাকার ভূমির দৈর্ঘ্য বিস্তারের ৩ গুণ, এবং ক্ষেত্রফল ৭৬৮ বর্গ গজ ; ভূমিখণ্ডের দৈর্ঘ্য কত ?

৯। কোন আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের ১$\frac{১}{২}$ গুণ, এবং ক্ষেত্রফল ৬৯·৩৬ বর্গ গজ ; ইহার পরিসীমা কত ?

১০। দুইটি বর্গক্ষেত্রের বাহুপরিমাণ যথাক্রমে ৭৭ গজ ১ ফুট ৯ ইঞ্চি এবং ৭ গজ ২ ফুট ৪ ইঞ্চি। এই দুইটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমষ্টির সমান ক্ষেত্রফল-বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের বাহুপরিমাণ কত ?

১১। একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ। উহার ক্ষেত্রফল ৩৬০ একর হইলে, উহার পরিসীমা আসন্ন ফুট পর্যন্ত নির্ণয় কর। (১ একর=৪৮৪০ বর্গ গজ) (ক. প্র. ১৯৩৪)

১২। একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা ১১০ ফুট এবং উহার দৈর্ঘ্য ও বিস্তারের অন্তর ১১ ফুট ; উহার ক্ষেত্রফল কত ?

১৩। একটি আয়তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল ৯০০ বর্গ ফুট। উহার দৈর্ঘ্য ৫ ফুট বেশি হইলে ক্ষেত্রফল ১০০ বর্গ ফুট বেশি হইত ; বাগানটির দৈর্ঘ্য ও বিস্তার কত ?

বঙ্গদেশীয় ভূমি-মাপন প্রণালী।

২৬৫। যে আয়তক্ষেত্রাকার ভূমির দৈর্ঘ্য ১৪ বিঘা ৩ কাঠা এবং বিস্তার ৯ বিঘা ২ কাঠা, তাহার কালি এইরূপে নির্ণীত হইতে পারে ;—
কালি=১৪$\frac{৩}{২০}$ × ৯$\frac{২}{২০}$ বিঘা (বর্গ)=১২৮$\frac{১৫৩}{২০০}$ বি.=বি. ১২৮দ০।১৬ গণ্ডা।
কিন্তু এরূপ স্থলে শুভঙ্করের আর্যা দ্বারা ক্ষেত্রফল নির্ণয় করাই সুবিধাজনক।
আর্যাটি এই ;— "কুড়োবা কুড়োবা কুড়োবা লিজ্যে।
কাঠায় কুড়োবা কাঠায় লিজ্যে॥
কাঠায় কাঠায় ধূল পরিমাণ।
বিশ ধূলে কাঠার প্রমাণ॥
ধূল বাকি থাকে যদি কাঠা নিলে পর।
ষোল দিয়ে পুরে তারে সারা গণ্ডা ধর॥"

এস্থলে, কুড়ো শব্দের অর্থ বিঘা এবং লিঙ্গো শব্দের অর্থ লউন। আর্যাটির তাৎপর্য এই যে, বিঘায় বিঘায় গুণ করি। বিঘা ধর; কাঠায় বিঘায় গুণ করিয়া কাঠা ধর; আর কাঠায় কাঠায় গুণ করিয়া ধূল ধর, এবং ইহার ২০ ধূলে এক কাঠা লও। যদি কাঠা লওয়ার পর ধূল অবশিষ্ট থাকে, তবে তাহাকে ১৬ দিয়া গুণ করিয়া কালির গণ্ডা ধর।

উল্লিখিত নিয়মটির সত্যতা এইরূপে প্রদর্শিত হইতে পারে ;—

১ বিঘা × ১ বিঘা = ১ বর্গ বিঘা

১ বিঘা × ১ কাঠা = ১ বিঘা × $\frac{১}{২০}$ বিঘা = $\frac{১}{২০}$ বর্গ বিঘা = ১ বর্গ কাঠা।

১ কাঠা × ১ কাঠা = $\frac{১}{২০}$ বিঘা × $\frac{১}{২০}$ বিঘা = ($\frac{১}{২০}$ × $\frac{১}{২০}$) বর্গ বিঘা
= $\frac{১}{২০}$ বর্গ কাঠা = ১ ধূল।

১ ধূল = $\frac{১}{২০}$ বর্গ কাঠা = $\frac{১৬}{২০}$ ছটাক = $\frac{১৬}{২০}$ × ২০ গণ্ডা = ১৬ গণ্ডা।

জমির দৈর্ঘ্য বিস্তারে ছটাক থাকিলে নিম্নলিখিত আর্যার সাহায্যে অঙ্ক সমাধান করিতে হইবে।

"ছটাক ধরিতে হবে ছটাক বিঘায়। গণ্ডা ধরি ল'তে হবে ছটাক কাঠায়॥
ছটাকে ছটাকে হ'লে কাক ধরি লবে। একুন করিলে পর কালি ঠিক পাবে॥"

উল্লিখিত নিয়মটির সত্যতা এইরূপে প্রদর্শিত হইতে পারে ;—

১ ছটাক × ১ বিঘা = $\frac{১}{৩২০}$ বিঘা × ১ বিঘা = $\frac{১}{৩২০}$ বর্গ বিঘা = $\frac{১}{১৬}$ বর্গ কাঠা = ১ ছটাক।

১ ছটাক × ১ কাঠা = $\frac{১}{৩২০}$ বিঘা × $\frac{১}{২০}$ বিঘা = ($\frac{১}{৩২০}$ × $\frac{১}{২০}$) বর্গ বিঘা = $\frac{১}{৩২০}$ বর্গ কাঠা = $\frac{১}{২০}$ ছটাক = ১ গণ্ডা।

১ ছটাক × ১ ছটাক = $\frac{১}{৩২০}$ বিঘা × $\frac{১}{৩২০}$ বিঘা = ($\frac{১}{৩২০}$ × $\frac{১}{৩২০}$) বর্গ বিঘা = ($\frac{১}{১৬}$ × $\frac{১}{৩২০}$) বর্গ কাঠা = $\frac{১}{৩২০}$ ছটাক = $\frac{১}{১৬}$ গণ্ডা = $\frac{১}{৪}$ কড়া = ১ কাক।

১ম উদাহরণ। যে জমির দৈর্ঘ্য বিঘা ৯।২ এবং বিস্তার বিঘা ৬/৭ তাহার কালি কত?

৯ বি × ৬ বি = ৫৪ বি
৭ কা. × ৬ বি. = ৪২ কা. = ২ বি. ২ কা.
৯ বি × ৪ কা. = ৩৬ কা. = ১ বি ১৬ কা
৭ কা. × ৪ কা = ২৮ ধূ. = ১ কা. ৮ ধূ.
= ১ কা. ১২৮ গ. = ১ কা. ৬ ছ ৮ গণ্ডা।

৯।২
৬।৪
৫৪/ = ৯/ × ৬/
২/২ = ।২ × ৬/
১৮১ = ৯/ × /৪
/১।৶৮ = ।২ × /৪
৫৭৮৪।৶৮

কালি = বি. ৫৭৮৪।৶৮ গণ্ডা।

২য় উদাহরণ। যে জমির দৈর্ঘ্য বিঘা ৫।৩।৶ এবং বিস্তার বিঘা ৩৷২।৵ তাহার কালি কত ?

৫ বি. × ৩ বি. = ১৫ বি.
৮ কা. × ৩ বি. = ২৪ কা. = ১ বি. ৪ কা.
৭ ছ. × ৩ বি. = ২১ ছ. = ১ কা. ৫ ছ.
৫ বি. × ১২ কা. = ৬০ কা. = ৩ বি.
৮ কা. × ১২ কা. = ৯৬ ধূ. = ৪ কা. ১৬ ধূ.
 = ৪ কা. ২৫৬ গ. = ৪ কা. ১২ ছ. ১৬ গ.
৭ ছ. × ১২ কা. = ৮৪ গ. = ৪ ছ. ৪ গ.
৫ বি. × ৬ ছ. = ৩০ ছ. = ১ কা. ১৪ ছ.
৮ কা. × ৬ ছ. = ৪৮ গ. = ২ ছ. ৮ গ.
৭ ছ. × ৬ ছ. = ৪২ কাক = ১০ কড়া ২ কাক
 = ২ গ. ২ ক. ২ কাক।

৫।৩।৶
৩৷২।৵
১৫/ = ৫/ × ৩/
১/৪ = ।৩ × ৩/
/১৮/ = /।৶ × ৩/
৩/ = ৫/ × ৷২
/৪৸১৬ = ।৩ × ৷২
/।৪ = /।৶ × ৷২
/১৮৵ = ৫/ × /।৵
/৵৮ = ।৩ × /।৵
২৷৵ = /।৶ × /।৵
১৯৷২।৵১০৷৵

∴ কালি = বি. ১৯৷২।৵১০৷৵ কাক।

দ্রষ্টব্য। '১ বিঘা × ১ বিঘা = ১ বর্গ বিঘা'; ইহার অর্থ এই যে, যে আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১ বিঘা এবং বিস্তার ১ বিঘা তাহাকে ১ বর্গ বিঘা কহে। '৬ বিঘা × ৩ বিঘা = ১৮ বর্গ বিঘা'; এস্থলে, ৬ বিঘাকে ৩ বিঘা দ্বারা গুণ করা হয় না, ৬কে ৩ দ্বারা গুণ করা হয়, এবং ৬কে ৩ দ্বারা গুণ করিলে যত হয়, ক্ষেত্রফল তত বর্গ বিঘা হয়। (২৩৩ অনুচ্ছেদ দেখ)

১৪০ উদাহরণমালা।

নিম্নে যে আয়তক্ষেত্রগুলির দৈর্ঘ্য ও বিস্তার দেওয়া হইল তাহাদের কালি শুভঙ্করের নিয়মে স্থির কর।

১। বি. ৪/ ; বি. ৩/
২। বি. ১০৷০ ; বি. ৫/
৩। বি. ১২৸০ ; বি. ৮৷০
৪। বি. ১৪।৩ ; বি. ১৪।৩
৫। বি. ২৪।৩ ; বি. ১৪৷৩
৬। বি. ৫৭।০ ; বি. ৪২।৩
৭। বি. ৯৯৸৪ ; বি. ৪৯৸৩
৮। বি. ১১৫।৪ ; বি. ১০৫।২

৯।	৮২/১ বিঘা ; ৩১/৮ বিঘা	১০।	১০৩/৪ বিঘা ; ১৫ কাঠা
১১।	২৫২ হাত ; ১৬৪ হাত	১২।	৪০৮ হাত ; ৩০৮ হাত
১৩।	বি. ১।২৵ ; বি. ১/৩৶	১৪।	বি. ৪।৪।/ ; বি. ২॥১৵
১৫।	বি. ১০॥০।৵ ; বি. ৭/৪।	১৬।	বি. ১২।১৸৶ ; বি. ৩॥৩।৴

৩৬। ঘনত্ব মাপন প্রণালী।

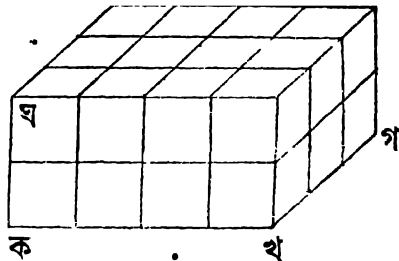
২৩৬। যাহার দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও বেধ আছে তাহাকে **ঘনবস্তু** কহে। ঘনবস্তুর বহির্ভাগকে **তল** (face) কহে। যে ঘনবস্তুর ছয়টি তল আছে এবং যাহার দুই দুইটি সম্মুখবর্তী তল সমান্তরাল তাহাকে **সমান্তরাল-ভূমিক ঘনবস্তু** বা **চৌপল** (parallelopiped) কহে। সমান্তরাল-ভূমিক ঘনবস্তুর পৃষ্ঠগুলি (surface) সমান্তরাল। যে সমান্তরাল-ভূমিক ঘনবস্তুর তলগুলি আয়তক্ষেত্র, তাহাকে **সমকোণী সমান্তরাল-ভূমিক ঘনবস্তু** বা **সমকোণী চৌপল** বা **আয়তিক ঘনবস্তু** (rectangular parallelopiped বা rectangular solid) কহে। যে আয়তিক ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও বেধ পরস্পর সমান, (অর্থাৎ যে ঘনবস্তুর ছয়টি তল আছে এবং তলগুলি পরস্পর সমান বর্গক্ষেত্র) তাহাকে **ঘনক** (cube) কহে। পাটীগণিতে কেবল আয়তিক ঘনবস্তুরই ঘনফল (volume) নির্ণয় করা যায়।

দৃষ্টান্ত। একটি সাধারণ বাক্স, একখানি ইষ্টক, ইহারা এক একটি আয়তিক ঘনবস্তু।

কোনও আয়তিক ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, বিস্তার এবং বেধকে (বা উচ্চতা বা গভীরতাকে) উহার **মাত্রা** (dimension) বলে।

২৩৭। ক্ষেত্রফল (area) নির্ণয়ে যেমন কোন ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলকে এককস্বরূপ লইয়া তাহার সহিত অন্যান্য ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল তুলনা করা হয়, ঘনফল (volume) নির্ণয়েও সেইরূপ কোন ঘনবস্তুর ঘনফলকে এককস্বরূপ লইয়া তাহার সহিত অন্যান্য ঘনবস্তুর ঘনফল তুলনা করা হয়। যে ঘনকের প্রত্যেক ধার (edge—অর্থাৎ দৈর্ঘ্য, বিস্তার বা বেধ) এককের সমান, তাহাকেই **ঘনফলের এককস্বরূপ** গ্রহণ করা হয়।]

২৩৮। কোন সমকোণী চৌপলের ঘনফল নির্ণয় করিতে হইবে।

মনে কর, চৌপলটির দৈর্ঘ্য **কখ**, ৪ ফুট; বিস্তার **খগ**, ৩ ফুট; এবং বেধ **কঘ**, ২ ফুট। **কখ, খগ** এবং **কঘ**কে যথাক্রমে ৪, ৩ ও ২ সমান ভাগে বিভক্ত কর এবং ছেদকবিন্দুগুলি দিয়া তলগুলির সমান্তরাল করিয়া (যেরূপ চিত্রে প্রদর্শিত হইল) সমতলসমূহ (planes) অঙ্কিত কর। ইহাতে চৌপলটি কতকগুলি সমান ঘনকে বিভক্ত হইবে, এবং ইহাদের প্রত্যেকটি এক **ঘন ফুট** হইবে। এখন দেখা যায় যে, চৌপলটি দুইটি স্তরে বিভক্ত হইয়াছে, এবং প্রত্যেক স্তরে (৪ × ৩) ঘন ফুট আছে; অতএব সমস্ত চৌপলে সর্বসমেত (৪ × ৩ × ২) ঘন ফুট আছে।

∴ চৌপলটির ঘনফল = ৪ × ৩ × ২ ঘন ফুট = ২৪ ঘন ফুট।

অতএব কোনও সমকোণী চৌপলের বা আয়তিক ঘনবস্তুর ঘনফলের সংখ্যামান = দৈর্ঘ্যের সংখ্যামান × বিস্তারের সংখ্যামান × বেধের সংখ্যামান।

অথবা সংক্ষেপে,

ঘনফল = দৈর্ঘ্য × বিস্তার × বেধ।

সুতরাং, বেধ = ঘনফল ÷ (দৈর্ঘ্য × বিস্তার); ইত্যাদি।

১ম উদাহরণ। ৩ ফুট ২ ইঞ্চি দীর্ঘ, ২ ফুট ৩ ইঞ্চি বিস্তৃত ও ১ ফুট ৬ ইঞ্চি উচ্চ এক খণ্ড প্রস্তরের ঘনফল নির্ণয় কর।

নির্ণেয় ঘনফল = $৩\frac{১}{৬} \times ২\frac{১}{৪} \times ১\frac{১}{২}$ ঘন ফুট = $১০\frac{১১}{১৬}$ ঘন ফুট।

২য় উদাহরণ। ২০ ফুট দীর্ঘ, ১০ ফুট উচ্চ ও ২ ফুট বেধ বিশিষ্ট একটি প্রাচীর নির্মাণ করিতে ৬ ইঞ্চি দীর্ঘ, ৩ ইঞ্চি বিস্তৃত ও ২ ইঞ্চি পুরু কত ইষ্টক লাগিবে?

$$\text{ইষ্টকের সংখ্যা} = \frac{\text{প্রাচীরের ঘনফল}}{\text{প্রত্যেক ইষ্টকের ঘনফল}} = \frac{২০ \times ১০ \times ২}{\frac{১}{২} \times \frac{১}{৪} \times \frac{১}{৬}} = ১৯২০০।$$

৩য় উদাহরণ। ৬ ফুট দীর্ঘ ও ৪ ফুট বিস্তৃত একটি চৌবাচ্চায় ৭২ ঘন ফুট জল আছে ; জলের গভীরতা কত ?

$$গভীরতা = \frac{জলের\ ঘনফল}{চৌবাচ্চার\ ভূমির\ ক্ষেত্রফল} = \frac{৭২}{৬ \times ৪} ফুট = ৩ ফুট।$$

১৪১ উদাহরণমালা।

নিম্নে যে ৫টি আয়তিক ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও বেধ প্রদত্ত হইল, তাহাদের ঘনফল নির্ণয় কর।

১। ১০ ফুট ; ৮ ফুট ; ৫ ফুট।

২ ৭$\frac{১}{২}$ ফুট ; ৫$\frac{১}{১২}$ ফুট ; ৪$\frac{১}{৩}$ ফুট।

৩ ৩ গজ ; ৭ ফুট ; ৩০ ইঞ্চি।

৪ ৫ ফুট ১০ ইঞ্চি ; ৩ ফুট ; ৬ ইঞ্চি।

৫ ৭ গজ ২ ফুট ৯ ইঞ্চি ; ৬ গজ ১ ফুট ৩ ইঞ্চি ; ১০ ফুট ১০ ইঞ্চি।

৬ যে ঘনকের প্রত্যেক ধার ৩$\frac{১}{২}$ ফুট, তাহার ঘনফল কত ?

৭। যদি ১ ঘন ফুট জলের ভার ১০০০ আউন্স হয়, তবে ২ গজ দীর্ঘ ৩ ফুট বিস্তৃত ও ৯ ইঞ্চি গভীর একটি চৌবাচ্চাতে কত পাউণ্ড জল ধরিবে ?

৮। ২২ গজ দীর্ঘ, ৮ ফুট উচ্চ ও ২ ফুট ৬ ইঞ্চি বেধ-বিশিষ্ট একটি প্রাচীর নির্মাণ করিতে হইবে ; উহাতে ৬ ফুট উচ্চ ও ৪ ফুট বিস্তৃত একটি দরজা থাকিবে। এই প্রাচীরে ৯ ইঞ্চি দীর্ঘ, ৬ ইঞ্চি বিস্তৃত ও ৩ ইঞ্চি পুরু কত ইট লাগিবে ?

৯। একটি চৌবাচ্চার দৈর্ঘ্য ৩০ ফুট, বিস্তার ২৫ ফুট ও গভীরতা ১০ ফুট ; যে কলসীতে ২ ঘন ফুট জল ধরে তাহা পূর্ণ করিয়া কত বার ঐ চৌবাচ্চায় ঢালিলে উহা পূর্ণ হইবে।

১০। ১৬ ফুট দীর্ঘ, ১২ ফুট বিস্তৃত ও ১০ ফুট গভীর একটি জলপূর্ণ চৌবাচ্চায় একটি নল সংযুক্ত আছে। এই নল দ্বারা প্রতি মিনিটে ৪০ ঘন ফু জল বাহির হইয়া গেলে, কতক্ষণে চৌবাচ্চাটি জলশূন্য হইবে ?

১১। ৪ ঘন ফুট লোহা দ্বারা ৪ ফুট দীর্ঘ, ২ ফুট ওসার ও $\frac{১}{১২}$ ইঞ্চি পুরু কতখানা চাদর প্রস্তুত হইতে পারে ?

১২। যদি ১ ঘন ফুট তামার ওজন ২ হন্দর হয়, তাহা হইলে যে তামার চাদর ৬ ফুট দীর্ঘ, ৪ ফুট বিস্তৃত ও ঞ্চি পুরু, তাহার ২৭ খানার ওজন কত হইবে ?

১৩। একটি চৌবাচ্চায় ২৪৩$\frac{৩}{৪}$ ঘন ফুট জল ধরে; দ্বিতীয় আর একটি চৌবাচ্চায় উহার ৪ গুণ জল ধরে। দ্বিতীয় চৌবাচ্চাটির তলদেশ বর্গাকার এবং গভীরতা ৪ ফুট ৪ ইঞ্চি হইলে উহার বাহুর দৈর্ঘ্য কত? (ক. প্র. ১৯১০)

৩৭। ঐকিক নিয়ম ও বিবিধ প্রশ্ন।

(পূর্বানুবৃত্তি)

২৩৯। ১৫৮ অনুচ্ছেদ পুনবায় দ্রষ্টব্য।

১ম উদাহরণ। ৬টি দ্রব্যের মূল্য ২৪৲ টাকা হইলে, একটি দ্রব্যের মূল্য কত? এবং ৭টি দ্রব্যেব মূল্যই বা কত?

৬টি দ্রব্যের মূল্য = ২৪৲ টাকা,

∴ ১টি............ = $\frac{২৪}{৬}$ টাকা = ৪৲ টাকা।

∴ ৭টি............ = ৪ × ৭ = ২৮৲ টাকা।

২য় উদাহরণ। ৪ পাউণ্ড চাএর মূল্য ১০ শিলিং হইলে, ৫ পাউণ্ডের মূল্য কত?

৪ পাউণ্ডেব মূল্য = ১০ শিলিং,

∴ ১................ = $\frac{১০}{৪}$ শিলিং

= ২ শি. ৬ পে.

∴ ৫................ = ২ শি. ৬ পে. × ৫ = ১২ শি. ৬ পে.।

৩য় উদাহরণ। একখানি বাঁশের $\frac{৩}{৪}$ অংশের দৈর্ঘ্য ৬ ফুট হইলে, সমস্ত বাঁশটির দৈর্ঘ্য কত? এবং উহার $\frac{৫}{৮}$ অংশের দৈর্ঘ্যই বা কত?

বাঁশের $\frac{৩}{৪}$ অংশ = ৬ ফুট,

∴ „ $\frac{১}{৪}$ „ = $\frac{৬}{৩}$ ফুট = ২ ফুট,

∴ „ $\frac{৪}{৪}$ অর্থাৎ সম্পূর্ণ বাঁশটি = ২ ফুট × ৪ = ৮ ফুট।

∴ „ $\frac{৫}{৮}$ অংশ = ৮ ফুট × $\frac{৫}{৮}$ = ৫ ফুট।

১৪২ উদাহরণমালা।

১। ৬টি দ্রব্যের মূল্য টা. ২৷৶০ হইলে, ১টি দ্রব্যের মূল্য কত? এবং ৭টি দ্রব্যেরই বা মূল্য কত?

২। যদি ৮ মন গমের মূল্য ২৮৲ টাকা হয়, তাহা হইলে ১ মন গমের মূল্য কত? এবং ৫ মন গমেরই বা মূল্য কত?

৩। যদি ৫ গজ কাপড়ের মূল্য টা. ১৷০ হয়, তাহা হইলে ১ গজের মূল্য কত? এবং ৭ গজেরই বা মূল্য কত?

৪। যদি ৩ মাইলের রেল-ভাড়া ৭$\frac{১}{২}$ পাই হয়, তাহা হইলে ১ মাইলের ভাড়া কত হইবে? এবং ৯ মাইলেরই বা ভাড়া কত হইবে?

৫। যদি একটি বলদ ৫ দিনে ১২$\frac{১}{২}$ বিঘা জমি চষিতে পারে, তাহা হইলে ১ দিনে কত বিঘা জমি চষিতে পারিবে? ৩ দিনেই বা কত বিঘা জমি চষিতে পারিবে?

৬। যদি ১ গাছি ছড়িব $\frac{১}{৩}$ অংশের দৈর্ঘ্য ৪ ফুট হয়, তাহা হইলে সমস্ত ছড়িটির দৈর্ঘ্য কত? এবং ঐ ছড়িটির $\frac{৫}{৬}$ অংশের দৈর্ঘ্যই বা কত?

৭। আমাব আয়ের $\frac{৪}{৫}$ অংশ ১৬৮৲ টাকা হইলে, উহার $\frac{৩}{৭}$ অংশ কত?

৮। কোন ব্যবসায়েব লাভেব $\frac{৪}{১১}$ অংশ ৩৩ পাউণ্ড ৪ শিলিং হইলে, সম্পূর্ণ লাভের পরিমাণ কত?

৯। আমার গন্তব্য স্থানেব দূবত্বেব $\frac{৭}{১২}$ অংশ গমনেব পরও যদি ৫ মাইল যাইতে বাকি থাকে, তাহা হইলে কত মাইল পথ অতিক্রম কবা হইয়াছে?

২৪০। সাধারণত প্রদত্ত বাশি হইতে নির্ণেয় বাশি বাহিব করিতে উভয়ের অন্তর্গত গরিষ্ঠ সাধাবণ একক গ্রহণ করিলে শ্রমেব অনেক লাঘব হয়। (১৬০ অনু. ৩য় উদাহবণেব নিম্নস্থ 'দ্রষ্টব্য' দেখ)

১ম উদাহরণ। যদি ৩৫ জন লোকে ৮ দিনে কোন একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে কত জন লোকে ১০ দিনে ঐ কর্ম সম্পন্ন কবিতে পারিবে?

৮ দিনে কর্মটি ৩৫ জনে সম্পন্ন কবে,

∴ ২.......... .. ৩৫ × ৪ জনে সম্পন্ন করিবে,

∴ ১০............. $\frac{৩৫×৪}{৫}$ জনে বা ২৮ জনে সম্পন্ন কবিবে।

এস্থলে ৮ দিন এবং ১০ দিনেব গ. সা. গু. ২ দিন এককস্বরূপ গ্রহণ করা হইয়াছে।

২য় উদাহরণ। যখন গমেব মূল্য প্রতি কোযার্টাব ৪ পাউণ্ড তখন যদি ১ পেনি মূল্যের পাঁউরুটির ওজন ১২ আউন্স হয়, তবে গমের মূল্য যখন প্রতি কোয়ার্টার ৪ পাউণ্ড ১৬ শিলিং, তখন ১ পেনি মূল্যের পাঁউরুটির ওজন কত হইবে?

৪ পাউণ্ড = ৮০ শিলিং; ৪ পাউণ্ড ১৬ শিলিং = ৯৬ শিলিং।

যখন ১ কো. গমের মূল্য ৮০ শি. তখন ১ পে. মূল্যের রুটির ওজন ১২ আ.

∴ .... ১৬.................................. ১২ × ৫ আ.

∴ .... ৯৬.................................. $\frac{১২×৫}{৬}$ আ.

বা ১০ আউন্স।

এস্থলেও ৮০ শিলিং ও ৯৬ শিলিংএর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক ১৬ শিলিং এককস্বরূপ গ্রহণ করা হইয়াছে।

৩য় উদাহরণ। একটি দুর্গে ১২০০ জন লোক আছে, এবং তাহাদের ৬০ দিনের খাদ্যদ্রব্য আছে; যদি ১৫ দিন পরে ৩০০ জন লোক দুর্গ ছাড়িয়া চলিয়া যায়, তবে অবশিষ্ট খাদ্যদ্রব্যে অবশিষ্ট লোকের কত দিন চলিবে?

অবশিষ্ট খাদ্যদ্রব্যে ১২০০ লোকের ৪৫ দিন চলিত,

∴ ... ৩০০ ... (৪৫ × ৪) ... ...

∴ ... ৯০০ ... $\frac{৪৫ \times ৪}{৩}$ দিন বা ৬০ দিন চলিবে।

১৪৩ উদাহরণমালা।

(১—৯ পর্যন্ত মুখে মুখে করা যাইতে পারে)

১। যদি ৯ জন লোকে একটি কর্ম ৪ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, তবে ৬ জনে ঐ কর্ম কত দিনে সম্পন্ন করিবে?

২। যদি ১২টা বলদে ৭ দিনে একটি জমি চাষ করিতে পারে, তবে ১৪টা বলদে কত দিনে ঐ জমি চাষ করিবে?

৩। যে কর্ম ১৬ জন লোকে ৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, তাহা সম্পন্ন করিতে ১০ জন লোকের কত দিন লাগিবে?

৪। যদি ২৫ জন লোকে ১২ দিনে কোন ক্ষেত্রের শস্য কাটিতে পারে, তবে কত জনে ২০ দিনে ঐ ক্ষেত্রের শস্য কাটিতে পারিবে?

৫। যদি ১৫টা ঘোড়ায় ৮ দিনে ৭ হন্দর ঘাস খাইতে পারে, তবে কয়টা ঘোড়ায় ঐ ঘাস ১২ দিনে খাইতে পারিবে?

৬। ২৮ মন জিনিস রেলে ৫০ মাইল দূরে পাঠাইতে যে মাস্থল দিতে হয় সেই মাস্থলে কত মন জিনিস ১২৫ মাইল দূরে পাঠান যাইতে পারে?

৭। ১৬ বিঘা জমির ৯ মাসের খাজানা ১০ টাকা হইলে, ৩৬ বিঘা জমির কত মাসের খাজানা ১০ টাকা হইবে?

৮। এক ব্যক্তি ঘণ্টায় ৪ মাইল বেগে হাঁটিয়া ৬ ঘণ্টায় কলিকাতা হইতে হুগলি গেল; ঘোড়ায় চড়িয়া ৯ মাইল বেগে গেলে তাহার কত সময় লাগিত?

৯। যখন গমের মূল্য প্রতি কোয়ার্টার ৪ পাউণ্ড ১৬ শিলিং তখন যদি ২ পেনি মূল্যের পাঁউরুটি ওজনে ২০ আউন্স হয়, তাহা হইলে যখন গমের মূল্য প্রতি কোয়ার্টার ৮ পাউণ্ড তখন উহা ওজনে কত হইবে ?

১০। যখন গমের মূল্য প্রতি বুশেল ৬ শিলিং ৯ পেনি তখন ৬ পেনি মূল্যে ৬৪ আউন্স ওজনের একখানি রুটি পাওয়া যায় ; যখন ৬ পেনি মূল্যে ৪৮ আউন্স ওজনের রুটি পাওয়া যায় তখন গমের মূল্য প্রতি বুশেল কত ?

১১। যে পরিমাণ রৌপ্যে ৩ তোলা ওজনের ৬৪ খানা রেকাব প্রস্তুত হইতে পারে তাহাতে ৪ তোলা ওজনের কয় খানা রেকাব প্রস্তুত হইতে পারে ?

১২। কোন দুর্গে ১২০০ সৈন্য আছে, এবং তাহাদের ৭৫ দিনের খাদ্যদ্রব্য আছে ; যদি দুর্গ হইতে ৭০০ সৈন্য চলিয়া যায়, তাহা হইলে ঐ খাদ্যে অবশিষ্ট সৈন্যের কত দিন চলিবে ?

১৩। কোন দুর্গস্থ সৈন্যদিগের জন্য কিছু খাদ্যদ্রব্য আছে। যদি প্রত্যেককে প্রতিদিন ২০ আউন্স করিয়া দেওয়া যায়, তেবে ঐ খাদ্যদ্রব্যে ৪ সপ্তাহ চলিতে পারে ; ১২ আউন্স করিয়া দিলে কত দিন চলিবে ?

১৪। কোন দুর্গে ১০০০ সৈন্য আছে এবং তাহাদের ৭০ দিনের খাদ্যদ্রব্য আছে ; যদি ২০ দিন পরে আরও ২০০ সৈন্য ঐ দুর্গে আসে, তবে অবশিষ্ট খাদ্যদ্রব্যে কত দিন চলিবে ?

১৫। যদি ৭ জন লোক প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৭ দিনে কোন ক্ষেত্রের শস্য কাটিতে পারে, তবে প্রতিদিন আর কত ঘণ্টা অতিরিক্ত পরিশ্রম করিলে তাহারা ঐ শস্য ৫ দিনে কাটিতে পারিত ?

১৬। ৮ মাসে ৩০০ টাকার যত সুদ হয়, কত মাসে ৪০০ টাকার তত সুদ হইবে ?

১৭। কোন ঘরের মেজে আবৃত করিতে যদি ৯ ইঞ্চি ওসারের কার্পেট ২৭$\frac{1}{2}$ গজ লাগে, তবে ৭ ইঞ্চি ওসারের কার্পেট কত গজ লাগিবে ?

১৪৪ উদাহরণমালা।

১। যদি ৬টা ঘোড়ায় ৪ দিনে ৩০ সের ছোলা খায়, তবে কয়টা ঘোড়ায় ১২ দিনে ৩০ সের ছোলা খাইবে ?

২। যদি ৬টা ঘোড়ায় ৪ দিনে ৩০ সের ছোলা খায়, তবে কয়টা ঘোড়ায় ঐ সময়ে ২৫ সের ছোলা খাইবে ?

৩। যদি ৬টা ঘোড়ায় ৪ দিনে ৩০ সেব ছোলা খায়, তবে ৮টা ঘোড়ায় কত দিনে ৩০ সের ছোলা খাইবে ?

৪। যদি ৬টা ঘোড়ায় ৪ দিনে ৩০ সের ছোলা খায়, তবে ৬টা ঘোড়ায় কত দিনে ৫২½ সের ছোলা খাইবে ?

৫। যদি ৬টা ঘোড়ায় ৪ দিনে ৩০ সেব ছোলা খায়, তবে ১০টা ঘোড়ায় ঐ সময়ে কত সেব ছোলা খাইবে ?

৬। যদি ৬টা ঘোড়ায় ৪ দিনে ৩০ সেব ছোলা খায়, তবে ৬টা ঘোড়ায় ৯ দিনে কত সের ছোলা খাইবে ?

৭। যদি ২০ জন লোকে ৪০ ঘণ্টায় ৬ একর জমির শস্য কাটিতে পারে, তবে ৩৫ জন লোকে কত ঘণ্টায় ঐ জমিব শস্য কাটিতে পারিবে ?

৮। যদি ২০ জন লোকে ৪০ ঘণ্টায় ৬ একব জমিব শস্য কাটিতে পাবে, তবে কত জন লোকে ২৫ ঘণ্টায় ঐ জমিব শস্য কাটিতে পারিবে ?

৯। যদি ২০ জন লোকে ৪০ ঘণ্টায় ৬ একর জমির শস্য কাটিতে পাবে, তবে ৩৫ জন লোকে ঐ সময়ে কত একর জমির শস্য কাটিতে পারিবে ?

১০। যদি ২০ জন লোকে ৪০ ঘণ্টায় ৬ একব জমির শস্য কাটিতে পাবে, তবে কত জন লোকে ঐ সময়ে ১৫ একর জমিব শস্য কাটিতে পারিবে ?

১১। যদি ২০ জন লোকে ৪০ ঘণ্টায় ৬ একর জমির শস্য কাটিতে পারে, তবে তাহারা ৫৫ ঘণ্টায় কত একব জমির শস্য কাটিতে পারিবে ?

১২। যদি ২০ জন লোকে ৪০ ঘণ্টায় ৬ একর জমির শস্য কাটিতে পাবে, তবে তাহারা কত ঘণ্টায় ৮ একর জমির শস্য কাটিতে পাবিবে ?

১৩। চালের মন ২॥০ টাকা হইলে ৯০ জন লোককে খাওয়াইতে যত টাকাব চাল লাগে, চালের মন ৩ টাকা হইলে তত টাকার চালে কত জন লোককে খাওয়ান যাইতে পারে ?

১৪। গমের মন যখন ৩ টাকা তখন যদি ময়দার সের ৴১০ পয়সা হয়, তাহা হইলে ময়দার সের যখন ৵০ আনা তখন গমের মূল্য প্রতি মন কত ?

১৫। প্রতি গজ ৶১০ আনা মূল্যের ৩০ গজ কাপড়ের সহিত, প্রতি গজ ।১০ আনা মূল্যের কত গজ কাপড় বিনিময় কবা যাইতে পারে ?

১৬। ৪০ গজ দীর্ঘ ও ৩০ গজ প্রস্থ এক খণ্ড জমির সহিত, ২০ গজ প্রস্থ এক খণ্ড জমি বিনিময় করা হইল ; ঐ জমিব দৈর্ঘ্য কত ?

১৭। যদি ৩ পাউণ্ড চাএর মূল্য ১০ পাউণ্ড চিনির মূল্যের সমান হয়, তাহা হইলে ২৫ পাউণ্ড চিনির বিনিময়ে কত পাউণ্ড চা দেওয়া যাইতে পারে ?

১৮। ১২০ বোতল নারিকেল তৈলের সহিত, প্রতি মন ৩ পাউণ্ড ১০ শিলিং মূল্যের ৪ মন ঘৃত বিনিময় করা হইল; নারিকেল তৈলের মূল্য প্রতি বোতল কত পড়িল?

১৯। কোন কর্ম ২০ দিনে সম্পন্ন করিয়া দিব বলিয়া এক ব্যক্তি বন্দোবস্ত করিয়া লয় এবং ১৬ জন লোক নিযুক্ত করে; কিন্তু ১২ দিন পরে দেখিল যে কেবল অর্দ্ধেক মাত্র কর্ম সম্পন্ন হইয়াছে। নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে কর্মটি সম্পন্ন করিতে হইলে আর কত জন লোক নিযুক্ত করিতে হইবে?

২০। কলিকাতার একজন সওদাগর লণ্ডন হইতে ৬৪০ পাউণ্ড মূল্যের জিনিস ক্রয় করিয়া আনিল এবং জাহাজ-ভাড়া ১০ পাউণ্ড দিল। যদি সে মোটের উপর ৫০ পাউণ্ড লাভ করিতে চাহে, তবে যে জিনিস ১ শিলিং মূল্যে ক্রয় করিয়াছে তাহা কত আনা মূল্যে বিক্রয় করিবে? [১ টাকা = ১ শি. ৯ পে.]

২১। প্রতিজনকে প্রত্যহ ১২ আউন্স করিয়া খাইতে দিলে যে ময়দায় ৩৬ জন লোকের ১৫ দিন চলিতে পারে, যদি তাহাতে ৩২ জন লোককে ১৫ দিন খাওয়াইতে হয়, তবে প্রত্যহ প্রত্যেককে কত আউন্স করিয়া দিতে হইবে?

২২। ছোলার মন ১।॰ টাকা হইলে ২০টা ঘোড়ার জন্য যত টাকার ছোলা লাগে, ছোলার মন ২ টাকা হইলে কয়টা ঘোড়ার জন্য তত টাকার ছোলা লাগিবে?

৪র্থ উদাহরণ। যদি ১০ জন লোক প্রতিদিন ৭ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১২ দিনে একটি কাজ করিতে পারে, তবে ৬ জন লোক প্রতিদিন কত ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১৪ দিনে সেই কাজটি করিতে পারিবে?

১০ জন লোকে ঐ কাজটি (১২ × ৭) ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে,

২..........................(১২ × ৭ × ৫)..........................,

$\frac{১২ \times ৭ \times ৫}{৩}$

∴ ঐ কাজটি ১৪ দিনে সম্পন্ন করিতে তাহাদিগকে প্রত্যহ $\frac{১২ \times ৭ \times ৫}{৩ \times ১৪}$ ঘণ্টা
১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিতে হইবে।

৫ম উদাহরণ। যদি কয়েক জন লোক প্রতিদিন ১১ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৫ দিনে ২১০ গজ দীর্ঘ, ৩ গজ বিস্তৃত ও ২ গজ গভীর একটি খাল খনন করিতে পারে, তাহা হইলে তাহারা প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া কত দিনে ৪২০ গজ দীর্ঘ, ৬ গজ বিস্তৃত ও ৩ গজ গভীর একটি খাল খনন করিতে পারিবে?

তাহারা (২১০ × ৩ × ২) ঘন গজ ৫৫ ঘণ্টায় খনন করিতে পারে,

∴ ১ .... $\frac{৫৫}{২১০×৩×২}$ ....,

∴ (৪২০ × ৬ × ৩) .... $\frac{৫৫×৪২০×৬×৩}{২১০×৩×২}$ ঘণ্টায় বা ৩৩০ ঘণ্টায় খনন করিতে পারিবে; ∴ তাহাদের $\frac{৩৩০}{১০}$ দিন বা ৩৩ দিন লাগিবে।

৬ষ্ঠ উদাহরণ। যদি ৮টা গরু বা ৬টা ঘোড়ায় কোন জমির ঘাস ১০ দিনে খাইতে পারে, তবে ৫টা গরু ও ৪টা ঘোড়ায় ঐ ঘাস কত দিন খাইতে পারিবে?

৮টা গরু যত খায় ৬টা ঘোড়া তত খায়,

∴ ১টা .... $\frac{৬}{৮}$টা ....,

∴ ৫টা .... $\frac{৬×৫}{৮}$ ....,

∴ ৫টা গরু ও ৪টা ঘোড়ায় ($\frac{৬×৫}{৮}$ + ৪) টা ঘোড়া বা $\frac{৩১}{৪}$টা ঘোড়ার সমান খাইবে।

এখন, ৬টা ঘোড়ায় ঐ ঘাস ১০ দিনে খাইতে পারে,

∴ ১টা .... ১০ × ৬ দিনে খাইতে পারিবে,

∴ $\frac{৩১}{৪}$টা .... $\frac{১০×৬×৪}{৩১}$ দিনে বা ৭$\frac{২৩}{৩১}$ দিনে খাইতে পারিবে।

১৪৫ উদাহরণমালা।

১। যদি ৫ জন লোকে প্রতিদিন ৭ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৮ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে কতজন লোকে প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ঐ কর্মটি ৪$\frac{২}{৩}$ দিনে সম্পন্ন করিতে পারিবে?

২। যদি ৯ জনে প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা খাটিয়া ৭ দিনে একটি কাজ করিতে পারে, তবে প্রতিদিন কত ঘণ্টা খাটিয়া ৬ জনে ঐ কর্মটি ১০ দিনে করিতে পারিবে?

৩। যদি প্রতিদিন ৭ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৮ দিনে ১২ জন লোকে একটি কাজ করিতে পারে, তবে প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া কত দিনে ঐ কাজটি ১০ জন লোকে করিতে পারিবে?

৪। যদি ২৭ জন মিস্ত্রি ৫০ ফুট দীর্ঘ, ১৯ ফুট উচ্চ ও ২ ফুট বেধ-বিশিষ্ট একটি প্রাচীর ১২ দিনে নির্মাণ করিতে পারে, তাহা হইলে ৩৫ ফুট দীর্ঘ, ১৬ ফুট উচ্চ ও ৪ ফুট বেধ-বিশিষ্ট একটি প্রাচীর নির্মাণ করিতে তাহাদের কত দিন লাগিবে?

৫। যদি ২০ জনে ৩ দিনে ১০০ গজ দীর্ঘ, ৫ গজ প্রস্থ ও ৩ গজ গভীর একটি খাল খনন করিতে পারে, তবে কত জনে ঐ সময়ে ১৫০ গজ দীর্ঘ, ৬ গজ প্রস্থ ও ২ গজ গভীর একটি খাল খনন করিতে পারিবে?

৬। যদি ৫ জন লোকে প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ২ দিনে ২০০ ফুট দীর্ঘ ও ৫০ ফুট প্রস্থ একটি আয়তক্ষেত্রাকার জমির ধান্য কাটিতে পারে, তবে তাহারা প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া কত দিনে ৩০০ ফুট দীর্ঘ ও ৭০ ফুট প্রস্থ আর একটি আয়তক্ষেত্রাকার জমির ধান্য কাটিতে পারিবে?

৭। যদি ৬ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি বা ৮ জন বালকে ১৮ দিনে একটি কাজ করিতে পারে, তবে ৩ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি ও ৫ জন বালকে কত দিনে ঐ কাজটি করিতে পারিবে?

৮। যদি ৫ জন পুরুষ বা ৭ জন স্ত্রীলোক অথবা ৯ জন বালক ১৫ দিনে একটি কর্ম করিতে পারে, তবে ১ জন পুরুষ, ১ জন স্ত্রীলোক ও ১ জন বালক একত্রে কাজ করিলে ঐ কর্মটি কত দিনে সম্পন্ন করিতে পারিবে?

৯। যদি ৬ জন স্ত্রীলোক ৪ জন পুরুষের সমান কার্য করে, এবং যদি ২০ জন পুরুষ ও ১৫ জন স্ত্রীলোক একত্রে একটি কর্ম ২৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, তবে ১৫ জন পুরুষ ও ২০ জন স্ত্রীলোক একত্রে কাজ করিয়া ঐ কর্মটি কত দিনে সম্পন্ন করিবে?

১০। প্রতিদিন ৪ ঘণ্টা করিয়া জ্বালিলে যদি ১০টা গ্যাসের আলোর নিমিত্ত ১৫ দিনে ৩ টাকা ব্যয় হয়, তবে ঐ ব্যয়ে ১২টা গ্যাসের আলো কত দিন ৫ ঘণ্টা করিয়া জ্বালা যাইতে পারে?

১১। যদি ৭ ফুট ৪ ইঞ্চি দীর্ঘ ও ৫ ফুট প্রস্থ একটি ঘরের মেজে সপ দিয়া মুড়িতে ৬৸৶০ আনা খরচ পড়ে, তবে সেই হিসাবে ১০ ফুট দীর্ঘ ও ৬ ফুট ৬ ইঞ্চি প্রস্থ একটি ঘরের মেজে সপ দিয়া মুড়িতে কত খরচ পড়িবে?

১২। একখানা পুস্তকে ২৫০ পৃষ্ঠা, প্রতি পৃষ্ঠায় ২১ পংক্তি এবং প্রতি পংক্তিতে গড়ে ১০টি করিয়া শব্দ আছে; যদি ঐ পুস্তক মুদ্রণের ব্যয় ১২৫৲ টাকা হয়, তাহা হইলে যে পুস্তকে ৩০০ পৃষ্ঠা, প্রতি পৃষ্ঠায় ১৪ পংক্তি এবং প্রতি পংক্তিতে গড়ে ৮টি করিয়া শব্দ থাকিবে তাহা মুদ্রণের ব্যয় কত হইবে?

১৩। যদি ৮ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি প্রতিদিন ৭ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১২ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে ১৪ জন বালক প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া কত দিনে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিতে পারিবে? পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি সমান সময়ে বালকের দ্বিগুণ কার্য করে।

১৪। ৮টা ঘোড়া ও ২০টা ভেড়াকে ১ মাস খাওয়াইতে যদি ১০০ টাকা খরচ হয়, তবে ৬টা ঘোড়া ও ৫০টা ভেড়াকে ১ মাস খাওয়াইতে কত খরচ হইবে? ২টা ঘোড়া ১৫টা ভেড়ার সমান খায়।

দেউলিয়া অবস্থা, আয়-কর, পথ-কর ইত্যাদি।

২৪১। মিউনিসিপ্যাল বোর্ড, ডিস্ট্রিক্ট বোর্ড প্রভৃতি সাধারণ প্রতিষ্ঠান-গুলি নিজেদের স্থানীয় ব্যয় নির্বাহার্থ আইন বলে সাধারণের নিকট হইতে কোন একটি নির্দিষ্ট হারে যে অর্থ আদায় করেন তাহাকে রেট (rates) বা কর বলে। বাৎসরিক প্রত্যেক ব্যক্তির দেয় কর তাহার সমগ্র সম্পত্তির বাৎসরিক আয়ের উপর নির্ভর করে। এই বাৎসরিক আয়ের পরিমাণকে ঐ সম্পত্তির কর নির্ধারণ যোগ্য (rateable value বা assessment) মূল্য কহে। সাধারণত করের হার 'প্রতি টাকা অথবা প্রতি পাউণ্ডে এত' এই হিসাবে ধার্য করা হয়। যেমন করের হার 'টাকা প্রতি এক আনা ছয় পাই' বলিলে বুঝিতে হইবে যে, কর নির্ধারণ-যোগ্য সম্পত্তির মূল্যের প্রত্যেক টাকায় এক আনা ছয় পাই হিসাবে কর দিতে হইবে।

কোন দেশের গভর্নমেণ্ট কর্তৃক নির্দিষ্ট এবং গভর্নমেণ্টকে দেয় অর্থের নাম কর (tax) অথবা খাজানা। সমগ্র দেশের মধ্যে এই 'ট্যাক্সের' হার সর্বত্র সমান কিন্তু 'রেটের' হার স্থল বিশেষে বিভিন্ন হইয়া থাকে। ভারতবর্ষে 'ট্যাক্স' এবং 'রেটস্' উভয়কেই সাধারণত 'ট্যাক্স' নামে অভিহিত করা হয়।

কোনও ব্যক্তির বার্ষিক আয়ের উপর যে কর ধার্য করা হয় তাহাকে আয়-কর (income-tax) বলে। এই আয়-কর গভর্নমেণ্টকে (government) দিতে হয়। এই কর এরূপভাবে ধার্য করা হয় যে দরিদ্র লোকদিগকে কিছুই দিতে হয় না, আবার যাহার যত বেশি আয় তাহাকে তত উচ্চ হারে এই কর দিতে হয়। ইহাও 'প্রতি টাকায় এত পাই' বা 'প্রতি পাউণ্ডে এত পেনি' এই হিসাবে স্থিরীকৃত হয়।

যে ব্যক্তি ঋণগ্রস্ত এবং যাহার ঋণের পরিমাণ ঐ ব্যক্তির নগদ অর্থ এবং সম্পত্তির মূল্য উভয়ের সমষ্টি অপেক্ষা অধিক তাহাকে দেউলিয়া (bankrupt) বলে।

যে ব্যক্তি ঋণ গ্রহণ করে তাহাকে অধমর্ণ বা দেনদার (debtor) কহে।

যে ব্যক্তি ঋণ দান করে তাহাকে **উত্তমর্ণ** বা **পাওনাদার** (creditor) বলে।

কোন লোকের সমগ্র ঋণের পরিমাণকে তাহার **দেনা** (liabilities বা debts) বলে। তাহার নগদ অর্থ, তাহার অধমর্ণদিগের নিকট হইতে পাওনা টাকা, এবং তাহার সম্পত্তি বিক্রয় করিলে যে টাকা পাওয়া যাইতে পারে, এই সমস্ত একত্র করিলে যে টাকা হইবে তাহার পরিমাণকে ঐ ব্যক্তির **সম্পত্তি** (assets) বলে।

কোন দেউলিয়া তাহার পাওনাদারদিগকে যে টাকা দিতে পারে তাহার পরিমাণকে **লাভাংশ** (dividend) বলে। এই লাভাংশ তাহার দেনার 'প্রতি টাকায় বা পাউণ্ডে এত' এই হিসাবে স্থিরীকৃত হয়।

২৪২। ১ম উদাহরণ। প্রতি টাকায় ৪ পাই করিয়া আয়-কর হইলে, যে ব্যক্তির আয় ১৫০০ টাকা তাহাকে কত আয়-কর দিতে হইবে?

১ টাকার উপর কর = ৪ পাই,

∴ ১৫০০................= ১৫০০ × ৪ পাই = ৩১।• টাকা।

২য় উদাহরণ। প্রতি টাকায় ৫ পাই করিয়া আয়-কর হইলে কোন ব্যক্তিকে ১২৫ টাকা আয়-কর দিতে হয়; তাঁহার মোট আয় কত?

১২৫ টাকা = ২৪০০০ পাই।

৫ পাই কর দিতে হইলে, মোট আয় = ১ টাকা,

∴ ১.................................= $\frac{১}{৫}$ টাকা,

∴ ২৪০০০.................................= $\frac{২৪০০০}{৫}$ টাকা

= ৪৮০০ টাকা।

৩য় উদাহরণ। প্রতি টাকায় ৪ পাই করিয়া আয়-কর দিয়া কোন ব্যক্তির ৯৪০ টাকা আয় রহিল; তাঁহার মোট আয় কত?

যেহেতু ১ টাকা = ১৯২ পাই; এবং ১৯২ পাই − ৪ পাই = ১৮৮ পাই;

∴ ১৮৮ পাই আয় হইলে, মোট আয় = ১ টাকা,

∴ ১.........................= $\frac{১}{১৮৮}$ টাকা,

∴ ১ টাকা বা ১৯২.........................= $\frac{১৯২}{১৮৮}$ টাকা,

∴ ৯৪০ টাকা.....................= $\frac{১৯২ \times ৯৪০}{১৮৮}$ টাকা

= ৯৬০ টাকা।

৪র্থ উদাহরণ। একজন দেউলিয়ার ৫৪৩০ টাকার সম্পত্তি আছে, এবং তাহার দেনা ৭২৪০ টাকা ; সে প্রতি টাকায় কত করিয়া দিতে পারে ?

৭২৪০ টাকার স্থলে সে ৫৪৩০ টাকা দিতে পারে,

∴ ১................$\frac{৫৪৩০}{৭২৪০}$ টাকা বা $\frac{৩}{৪}$ টাকা দিতে পারে ;

∴ সে প্রতি টাকায় $\frac{৩}{৪}$ টাকা বা ১২ আনা দিতে পারে।

৫ম উদাহরণ। একজন দেউলিয়ার ৫৪৮০ টাকা দেনা আছে, এবং সে প্রতি টাকায় ১৪ আনা করিয়া দিতে পারে ; তাহার সম্পত্তি কত ?

১ টাকার স্থলে সে ১৪ আনা দিতে পারে,

∴ ৫৪৮০................(৫৪৮০ × ১৪).................. ;

∴ তাহার সম্পত্তি = (৫৪৮০ × ১৪) আনা = ৪৭৯৫ টাকা।

৬ষ্ঠ উদাহরণ। এক ব্যক্তি তাঁহার মোট আয়ের দুই-তৃতীয়াংশের উপর টাকায় ৬ পাই হিসাবে আয়-কর দেন ; ইহাতে তাঁহার মোট আয়ের উপর প্রতি টাকায় কত পড়ে ?

৬ পাই = ১ টাকার $\frac{৬}{১৬ \times ১২}$ = ১ টাকার $\frac{১}{৩২}$;

∴ ঐ ব্যক্তির কর = মোট আয়ের $\frac{২}{৩}$ এর $\frac{১}{৩২}$ বা মোট আয়ের $\frac{১}{৪৮}$ অংশ ; কিন্তু ১ টাকার $\frac{১}{৪৮}$ অংশ = ৪ পাই ; অতএব তাঁহার মোট আয়ের উপর প্রতি টাকায় ৪ পাই করিয়া পড়ে।

৭ম উদাহরণ। এক ব্যক্তি প্রতি টাকায় ৪ পাই হিসাবে আয়-কর দেন ; যদি কর প্রতি টাকায় ৫ পাই হইত, তবে তাঁহাকে ২০ টাকা অধিক কর দিতে হইত ; ঐ ব্যক্তির মোট আয় কত ?

কর ১ পাই অধিক দিতে হইলে, মোট আয় ১ টাকা হইবে,

∴ কর (২০ × ১৬ × ১২)................(২০ × ১৬ × ১২) টাকা হইবে।

∴ ঐ ব্যক্তির মোট আয় (২০ × ১৬ × ১২) টাকা বা ৩৮৪০ টাকা।

১৪৬ উদাহরণমালা।

১। প্রতি টাকায় আয়-কর ৫ পাই করিয়া হইলে, যে ব্যক্তির মোট আয় ৩৬০০ টাকা, তাঁহাকে কত আয়-কর দিতে হইবে ?

২। প্রতি পাউণ্ডে আয়-কর ২ শিলিং ৬ পেনি হইলে, ৩৭৬৮ পাউণ্ড ৮ শিলিংএর উপর আয়-কর কত হইবে ?

৩। টাকায় ৵১০ পয়সা করিয়া পথ-কর হইলে, যে তালুকের মোট আদায় ৫৫০০ টাকা তাহার পথ-কর কত হইবে?

৪। কোন দেউলিয়ার দেনা ৭৮৮০ টাকা এবং সম্পত্তি ৪৯২৫ টাকা; সে প্রতি টাকায় কত করিয়া দেনা শোধ করিতে পারিবে?

৫। একজন দেউলিয়াব সম্পত্তি টা. ৬১৩১।/৪ পাই এবং ঋণ ৩৬৭৮৮ টাকা আছে। সে তাহাব ঋণের প্রতি টাকায় কত করিয়া দিতে পারিবে?

৬। এক ব্যক্তির মোট আয় ৭৫০ পাউণ্ড এবং তাহাকে ৯ পাউণ্ড ৭ শিলিং ৬ পেনি আয়-কর দিতে হয়; আয়-কর প্রতি পাউণ্ডে কত?

৭। একজন দেউলিয়ার ঋণ ৩৭৯৮ টাকা এবং সে ঋণের প্রতি টাকায় ৸১০ আনা করিয়া দিল; তাহার সম্পত্তির মূল্য কত?

৮। একজন দেউলিয়া ২৯০০ পাউণ্ড দ্বারা তাহার ঋণের প্রতি পাউণ্ডে ১৪ শিলিং ৬ পেনি করিয়া পরিশোধ করিল; তাহার ঋণ কত ছিল?

৯। আয়-কর টাকায় ৪ পাই হইলে, যে ব্যক্তিকে ৪০ টাকা আয়-কর দিতে হয় তাঁহাব মোট আয় কত?

১০। আয়-কর প্রতি পাউণ্ডে ১০ পেনি, এবং আমাকে ১৬ পাউণ্ড ১০ শিলিং ৬ পেনি আয়-কর দিতে হয়; আমার মোট আয় কত?

১১। টাকায় ৫ পাই করিয়া আয়-কর দিয়া এক ব্যক্তির ২৮০৫ টাকা রহিল, ঐ ব্যক্তির মোট আয় কত?

১২। প্রতি পাউণ্ডে ৭ পেনি করিয়া কর দিয়া কোন ব্যক্তির ১৭৪ পাউণ্ড ১৫ শিলিং অবশিষ্ট রহিল; কর দিতে না হইলে তাঁহার কত থাকিত?

১৩। একজন উত্তমর্ণ প্রতি পাউণ্ডে ১৬ শিলিং ৩ পেনি করিয়া পাইল, এবং ইহাতে তাহার ১৩৫$\frac{1}{2}$ পাউণ্ড লোকসান হইল; তাহার কত টাকা পাওনা ছিল?

১৪। এক ব্যক্তি তাঁহার মোট আয়ের তিন-চতুর্থাংশের উপর প্রতি টাকায় ৪ পাই করিয়া আয়-কর দেন; ইহাতে তাঁহার মোট আয়ের উপর টাকা প্রতি কত পড়ে?

১৫। কোন ব্যক্তিকে তাঁহার মোট আয়ের তিন-পঞ্চমাংশের উপর টাকা প্রতি ৮ পাই করিয়া আয়-কর দিতে হয়, আয়-করে তাঁহার মোট আয়ের কত অংশ ব্যয় হয়?

১৬। এক ব্যক্তি প্রতি পাউণ্ডে ১ শিলিং হিসাবে আয়-কর দেন; কর যদি প্রতি পাউণ্ডে ৯ পেনি হইত, তবে তাঁহার কর ৪০ পাউণ্ড কম হইত; ঐ ব্যক্তির মোট আয় কত?

১৭। এক ব্যক্তি প্রতি পাউণ্ডে ৭ পেনি করিয়া আয়-কর দেন। যদি কর প্রতি পাউণ্ডে ৫ পেনি হইত, তবে তাঁহাকে ২৫ পাউণ্ড কম কর দিতে হইত; তাঁহার মোট আয় কত?

১৮। মাসিক ২০০ টাকা আয় পর্যন্ত প্রতি টাকায় আয়-কর ৬ পাই, কিন্তু মাসিক ২০০ টাকার অধিক আয়ের উপর আয়-কর প্রতি টাকায় ৯ পাই। এক ব্যক্তির মাসিক আয় ১৯৯ টাকা এবং দ্বিতীয় এক ব্যক্তির মাসিক আয় ২০০ টাকার উপরে। আয়-কর বাদ দিলে দ্বিতীয় ব্যক্তি প্রথম ব্যক্তি অপেক্ষা মাসিক ।০ আনা কম পায়; দ্বিতীয় ব্যক্তির মাসিক আয় কত?

সময় ও কার্য বিষয়ক প্রশ্ন।

২৪৩। পরবর্তী উদাহরণসমূহে সময় ও কার্য বিষয়ক প্রশ্ন সমাধানের প্রক্রিয়া প্রদর্শিত হইবে। এইরূপ প্রশ্ন সমাধান করিতে হইলে বিভিন্ন কার্য-কারক **একই সময়ে** (এক দিনে, এক ঘণ্টায় অথবা এক মিনিটে ইত্যাদি প্রদত্ত প্রশ্নের প্রকৃতি অনুরূপ) কতটা কাজ করিতে পারে প্রথমে উহার পরিমাণ নির্ণয় করিতে হইবে।

২৪৪। ১ম উদাহরণ। কোন কর্ম ক ৭ দিনে এবং খ ৯ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে; তাহারা একত্রে কাজ করিলে কত সময়ে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিতে পারিবে?

ক কর্মটি ৭ দিনে করিতে পারে, ∴ ক ১ দিনে কর্মটির $\frac{১}{৭}$ অংশ করিতে পারে,
খ ......৯...................., ∴ খ...............$\frac{১}{৯}$..................,

∴ কর্মটির ($\frac{১}{৭}+\frac{১}{৯}$) অংশ ক ও খ একত্রে ১ দিনে করিতে পারে,

অর্থাৎ ...... $\frac{১৬}{৬৩}$ .... ১ ....,

∴ সম্পূর্ণ কর্মটি ....$\frac{৬৩}{১৬}$ ....,

∴ নির্ণেয় সময় $=\frac{৬৩}{১৬}$ দিন $=৩\frac{১৫}{১৬}$ দিন।

২য় উদাহরণ। ক ও খ একত্রে একটি কার্য ৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে এবং ক একাকী ৮ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে; খ একাকী ঐ কর্ম কত দিনে সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

ক ও খ একত্রে কর্মটি ৫ দিনে করিতে পারে,

∴ তাহারা ১ দিনে কর্মটির $\frac{১}{৫}$ অংশ করিতে পারে ;

ক একাকী কর্মটি ৮ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে,

∴ সে ১ দিনে কর্মটির $\frac{১}{৮}$ অংশ সম্পন্ন করিতে পারে ;

∴ কর্মটির $(\frac{১}{৫}-\frac{১}{৮})$ অংশ খ একাকী ১ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে,

অর্থাৎ ...... $\frac{৩}{৪০}$ .... ১ ....;

∴ সম্পূর্ণ কর্মটি ...... $\frac{৪০}{৩}$ ....;

∴ নির্ণেয় সময় $=\frac{৪০}{৩}$ দিন $=১৩\frac{১}{৩}$ দিন।

৩য় উদাহরণ। একটি পাত্রে দুইটি নল সংলগ্ন আছে। প্রথমটি দ্বারা পাত্রটি ২৫ মিনিটে জলপূর্ণ হইতে পারে, এবং দ্বিতীয়টি দ্বারা পূর্ণ পাত্রটি ২০ মিনিটে জলশূন্য হইতে পারে; দুইটি নল একেবারে খুলিয়া দিলে জলপূর্ণ পাত্রটি কত মিনিটে জলশূন্য হইবে ?

১ম নল দ্বারা পাত্রের $\frac{১}{২৫}$ অংশ ১ মিনিটে পূর্ণ হয়,

২য় .... $\frac{১}{২০}$ .... শূন্য হয়,

∴ যখন দুইটি নলই খোলা থাকে তখন

পাত্রের $(\frac{১}{২০}-\frac{১}{২৫})$ অংশ ১ মিনিটে শূন্য হয়,

অর্থাৎ ...... $\frac{১}{১০০}$ ....,

∴ সম্পূর্ণ পাত্র ১০০ মিনিটে শূন্য হইবে।

১৪৭ উদাহরণমালা।

১। একটি কর্ম ক ২ ঘণ্টায় এবং খ ৩ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে। তাহারা একত্রে ঐ কর্ম কত সময়ে সম্পন্ন করিবে ?

২। যে কর্ম ক $১\frac{১}{৩}$ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে তাহা খ $২\frac{১}{২}$ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারিলে, তাহারা একত্রে ঐ কর্ম কত সময়ে সম্পন্ন করিবে ?

৩। একটি চৌবাচ্চায় দুইটি নল সংলগ্ন আছে। প্রথমটি দ্বারা চৌবাচ্চাটি ২ ঘণ্টায় পূর্ণ হয় এবং দ্বিতীয়টি খুলিয়া দিলে পূর্ণ চৌবাচ্চার জল ৩ ঘণ্টায় নির্গত হইয়া যায়। দুইটি নল এক সঙ্গে খুলিয়া দিলে জলশূন্য চৌবাচ্চাটি কত সময়ে পূর্ণ হইবে ?

৪। একটি চৌবাচ্চা প্রথম নল দ্বারা ৩ ঘণ্টায় জলপূর্ণ হয় এবং দ্বিতীয়টি দ্বারা পূর্ণ চৌবাচ্চার জল ২ ঘণ্টায় নির্গত হইয়া যায়। দুইটি নল একই সময়ে খুলিয়া দিলে জলপূর্ণ চৌবাচ্চাটি কতক্ষণে জলশূন্য হইবে?

৫। একটি কর্ম ক ও খ একত্রে অর্ধ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে। সেই কার্য খ একাকী ১ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারিলে ক একাকী কত সময়ে সম্পন্ন করিতে পারিবে?

৬। একটি কর্ম ক ১০ ঘণ্টায় এবং খ ৮ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে; তাহারা একত্রে ঐ কর্ম কত সময়ে সম্পন্ন করিবে?

৭। ক কোন কার্য ৪ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিল; খ ঐ কার্য ৫ ঘণ্টায় এবং গ ৬ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে। সকলে মিলিয়া কাজ করিলে ঐ কর্ম কত সময়ে সম্পন্ন হইবে?

৮। ৩টি নল দ্বারা যথাক্রমে ৩$\frac{1}{2}$, ৩$\frac{3}{4}$ ও ৫$\frac{1}{4}$ ঘণ্টায় একটি পাত্র পূর্ণ হইতে পারে; ৩টি নল একেবারে খুলিয়া দিলে পাত্রটি কতক্ষণে পূর্ণ হইবে?

৯। একখণ্ড জমির শস্য ক ১০ দিনে, খ ১২ দিনে এবং গ ১৫ দিনে কাটিতে পারে। সকলে একত্রে কত সময়ে ঐ শস্য কাটিতে পারিবে, এবং প্রত্যেকে সমস্ত শস্যের কত কত অংশ কাটিবে?

১০। ক ও খ একত্রে ৪ দিনে একটি খাল খনন করিতে পারে, ক একাকী ৬ দিনে পারে; খ একাকী কত দিনে পারিবে?

১১। কোন পাত্রে দুইটি ছিদ্র আছে; ছিদ্র দুইটি খোলা থাকিলে পাত্রটি ২০ মিনিটে পূর্ণ হয়, এবং কেবল বড় ছিদ্রটি খোলা থাকিলে ৩০ মিনিটে পূর্ণ হয়। কেবল ছোট ছিদ্রটি খোলা থাকিলে পাত্রটি কতক্ষণে পূর্ণ হইবে?

১২। একটি চৌবাচ্চায় ৩টি নল সংলগ্ন আছে। প্রথম নল দ্বারা ৮ মিনিটে এবং দ্বিতীয়টি দ্বারা ১০ মিনিটে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হয়; তৃতীয়টি খুলিয়া দিলে পূর্ণ চৌবাচ্চার জল ১২ মিনিটে নির্গত হইয়া যায়। তিনটি নল এক সঙ্গে খোলা থাকিলে কতক্ষণে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হইবে?

১৩। একটি পুষ্করিণীর ৩টি মোহানা আছে। ১ম ও ২য় মোহানা খুলিয়া দিলে যথাক্রমে ৪$\frac{1}{2}$ ঘণ্টায় ও ৩ ঘণ্টায় পুষ্করিণী পূর্ণ হয়। ৩য় মোহানা খুলিলে পূর্ণ পুষ্করিণী ১$\frac{1}{2}$ ঘণ্টায় খালি হইতে পারে। যদি কয়েকটি মোহানাই এক সঙ্গে খুলিয়া দেওয়া যায়, তবে অর্ধপূর্ণ পুষ্করিণী কতক্ষণে জলশূন্য হইবে?

গুণকানুপাত সাহায্যে সরল সমানুপাত।

২৪৫। একটি রাশি তজ্জাতীয় আর একটি রাশির সহিত তুলনায় কত বড়, ইহা যদ্দ্বারা ব্যক্ত হয় তাহাকে প্রথমোক্ত রাশির শেষোক্ত রাশির সহিত **অনুপাত** (ratio) কহে। অর্থাৎ একজাতীয় দুইটি রাশির পরিমাণগত তুলনা দ্বারা যে সম্বন্ধ নির্ণয় করা হয় তাহার নাম **অনুপাত** এবং প্রথম রাশি দ্বিতীয় রাশির কত **গুণিতক** বা **অংশ** উহা নির্ণয় করিয়া এই সম্বন্ধ স্থিরীকৃত হয়।

পূর্বেই দৃষ্ট হইয়াছে যে, যদি কোন এককে কতকগুলি অখণ্ড সমান অংশে বিভক্ত করা যায় এবং উহার মধ্যে এক বা একাধিক অংশ গ্রহণ করা হয়, তাহা হইলে এরূপ একটি **ভগ্নাংশ** পাওয়া যায় যাহা গৃহীত অংশ বা অংশগুলির সহিত সমগ্র এককের সম্বন্ধ প্রকাশ করে। সুতরাং কোন রাশির তজ্জাতীয় অন্য একটি রাশির সহিত অনুপাত নির্ণয় করিতে হইলে, প্রথমোক্ত রাশিকে লব এবং শেষোক্ত রাশিকে হর করিলে যে **ভগ্নাংশ** উৎপন্ন হয় তদ্দ্বারাই তাহাদের অনুপাত ব্যক্ত হইবে। যথা,

৩ টাকার ৫ টাকার সহিত অনুপাত, $\frac{\text{৩ টাকা}}{\text{৫ টাকা}}$ বা $\frac{৩}{৫}$ এই ভগ্নাংশ দ্বারা ব্যক্ত হয়।

২ গজের ৫ গজের সহিত অনুপাত, $\frac{\text{২ গজ}}{\text{৫ গজ}}$ বা $\frac{২}{৫}$ এই ভগ্নাংশ দ্বারা ব্যক্ত হয়।

যে দুইটি রাশির অনুপাত নির্ণয় করা হয় তাহাদের প্রকৃতির সহিত অনুপাতের মানের কোনও সম্বন্ধ নাই। যথা, ২ গজ : ৫ গজ, ২ টাকা : ৫ টাকা, ২ সের : ৫ সের, এই অনুপাতগুলি পরস্পর সমান, কেননা প্রত্যেক অনুপাতের মান $\frac{২}{৫}$।

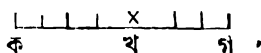
২৪৬। অনুপাতের প্রথম রাশিকে **পূর্বরাশি** (antecedent) ও দ্বিতীয় রাশিকে **উত্তর রাশি** (consequent) কহা যায় এবং উভয়ে একত্রে অনুপাতের **পদ** (terms) নামে অভিহিত হয়। '৩ টাকার ৫ টাকার সহিত অনুপাত "৩ টাকা : ৫ টাকা" এইরূপে লেখা হয় এবং উহা ৩ : ৫ অথবা $\frac{৩}{৫}$ এইরূপে ভগ্নাংশের আকারে লেখা যাইতে পারে।

২৪৭। পূর্বরাশি উত্তর রাশি অপেক্ষা বৃহত্তর হইলে অনুপাতকে **গুরু অনুপাত** এবং লঘুতর হইলে **লঘু অনুপাত** কহা যায়। সুতরাং গুরু অনুপাতের রাশি একক অপেক্ষা বৃহত্তর এবং উহা অপ্রকৃত ভগ্নাংশ

দ্বারা প্রকাশিত হয় এবং লঘু অনুপাতের রাশি একক অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর এবং উহা প্রকৃত ভগ্নাংশ দ্বারা প্রকাশিত হয়।

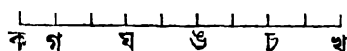
২৪৮। চিত্র দ্বারা প্রদর্শিত পরবর্তী উদাহরণসমূহ হইতে অনুপাতের প্রকৃতি সহজে বোধগম্য হইবে। এস্থলে ছাত্রগণের ১১৭ অনুচ্ছেদ পুনর্বার পাঠ করা উচিত।

মনে কর কগ সরলরেখা একটি একক এবং উহাকে সাতটি সমান অংশে বিভক্ত করা হইয়াছে এবং মনে কর কখএর মধ্যে এইরূপ চারিটি অংশ আছে।

ক খ গ

এখানে কখএর কগএর সহিত অনুপাত $\frac{৪}{৭}$ এই প্রকৃত ভগ্নাংশ দ্বারা প্রকাশিত হইতেছে; ইহা লঘু অনুপাত। পরন্তু, স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, কখ = কগএর $\frac{৪}{৭}$।

আবার মনে কর, কখ সরলরেখা একটি একক; ইহাকে চারিটি সমান অংশে বিভক্ত করা হইয়াছে এবং মনে কর কগ সরলরেখার মধ্যে এইরূপ সাতটি অংশ আছে। তাহা হইলে কগএর কখএর সহিত অনুপাত $\frac{৭}{৪}$ এই অপ্রকৃত ভগ্নাংশ দ্বারা প্রকাশিত হইতেছে; ইহা একটি গুরু অনুপাত। পরন্তু, স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, কগ $= ৭ \times$ (কখএর $\frac{১}{৪}$) = কখএর $\frac{৭}{৪}$।

এইরূপে আমরা অনায়াসে বলিতে পারি যে, ২৫ সেরের ২৭ সেরের সহিত অনুপাত $= \frac{২৫}{২৭}$। সুতরাং ২৫ সের = ২৭ সেরের $\frac{২৫}{২৭}$। আবার ইহাও বলিতে পারি যে, ২৭ সেরের ২৫ সেরের সহিত অনুপাত $= \frac{২৭}{২৫}$। সুতরাং ২৭ সের = ২৫ সেরের $\frac{২৭}{২৫}$।

ক গ ঘ ঙ চ খ

১ম উদাহরণ। কগ, কখএর কত ভগ্নাংশ? কগএর কখএর সহিত অনুপাত কত?

২য় উদাহরণ। কচএর কঙএর সহিত অনুপাত কত?

৩য় উদাহরণ। কচ, কখএর কত ভগ্নাংশ? কচএর কখএর সহিত অনুপাত কত?

৪র্থ উদাহরণ। কখএর কঙএর সহিত অনুপাত কত ?

৫ম উদাহরণ। কঘ, কখএর কত ভগ্নাংশ ? কঘএর কখএর সহিত অনুপাত কত ?

২৪৯। চারিটি রাশির মধ্যে প্রথম রাশির সহিত দ্বিতীয় রাশির অনুপাত, তৃতীয় রাশির সহিত চতুর্থ রাশির অনুপাতের সমান হইলে উক্ত রাশিগুলিকে **আনুপাতিক** বা **সমানুপাতী** (in proportion বা proportionals) বলা হয়। যথা ৩, ৪, ৯, ১২ সমানুপাতী; কারণ ৩এর ৪এর সহিত অনুপাত ($=\frac{৩}{৪}$), ৯এর ১২এর সহিত অনুপাতের ($=\frac{৯}{১২}=\frac{৩}{৪}$) সমান।

দ্রষ্টব্য। সমানুপাতের চারিটি রাশি একজাতীয় হওয়া আবশ্যক নহে; কিন্তু প্রথম দুইটি রাশি একজাতীয় এবং শেষ দুইটি রাশি একজাতীয় হওয়া আবশ্যক।

২৫০। সচরাচর একটি সমানুপাত (proportion) এইরূপে লিখিত হয়। যথা, (১) ৩ : ৪ : : ৯ : ১২, এবং ইহা

"৩এর ৪এর সহিত যে অনুপাত, ৯এর ১২এর সহিত সেই অনুপাত" এইরূপে পঠিত হয়।

অথবা সংক্ষেপে ৩ : ৪ = ৯ : ১২, এইরূপে লিখিত হয়;

এবং ইহা '৩ অনুপাত ৪ সমান ৯ অনুপাত ১২' এইরূপে পঠিত হয়।

অথবা আরও সংক্ষেপে (২) $\frac{৩}{৪}=\frac{৯}{১২}$, এইরূপে লিখিত হয়।

সমানুপাতের প্রথম ও চতুর্থ রাশিকে **প্রান্তীয়** (extremes) এবং দ্বিতীয় ও তৃতীয় রাশিকে **মধ্যক** বা **সমক** (means) কহা যায়; চতুর্থ রাশিকে প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয়ের **চতুর্থ সমানুপাতী** (fourth proportional) কহা যায়।

২৫১। চারিটি সংখ্যা সমানুপাতী হইলে, প্রান্তীয়দ্বয়ের গুণফল মধ্যকদ্বয়ের গুণফলের সমান হয়। যেমন ২ : ৩ = ৪ : ৬, এস্থলে ২ × ৬ = ৩ × ৪; সুতরাং একটি প্রান্তীয় = মধ্যকদ্বয়ের গুণফল ÷ অপর প্রান্তীয় এবং একটি মধ্যক = প্রান্তীয়দ্বয়ের গুণফল ÷ অপর মধ্যক।

১ম উদাহরণ। ৩, ৯ ও ৪ এর চতুর্থ সমানুপাতী নির্ণয় কর।

৩ : ৯ = ৪ : নির্ণেয় সংখ্যা;

∴ নির্ণেয় সংখ্যা $=\frac{৯\times ৪}{৩}=৪\times\frac{৯}{৩}=১২$।

২য় উদাহরণ। ৩এর ৫এর সহিত যে অনুপাত কোন্ সংখ্যার ২০এর সহিত সেই অনুপাত?

৩ : ৫ = নির্ণেয় সংখ্যা : ২০ ;

∴ নির্ণেয় সংখ্যা = $\frac{৩ \times ২০}{৫}$ = ২০ × $\frac{৩}{৫}$ = ১২।

এইরূপে দেখা যাইতেছে যে, যদি একটি সমানুপাতের তিনটি পদ দেওয়া থাকে তবে চতুর্থ পদটি নির্ণয় করিতে হইলে নির্ণেয় চতুর্থ পদের পূর্বরাশি বা উত্তররাশিকে (যেমন প্রশ্নে দেওয়া থাকিবে) অবশিষ্ট পদদ্বয়ের অনুপাত দ্বারা গুণ করিতে হইবে।

[অনুপাত ও সমানুপাত সম্বন্ধে পরে সবিস্তারে আলোচনা করা হইবে]

১৫২। সংক্ষিপ্ত উপায়ে ঐকিক নিয়মের প্রশ্ন সমাধান।

অনুপাত ও সমানুপাতের প্রণালী অবলম্বন করিলে ঐকিক নিয়মের প্রক্রিয়া অনেকটা সংক্ষেপে শেষ করা যায়। পরবর্তী কয়েকটি উদাহরণের সমাধান হইতে এই প্রক্রিয়া বোধগম্য হইবে।

১ম উদাহরণ। ৬ মনের মূল্য ৩০ টাকা হইলে ১৫ মনের মূল্য কত?

ঐকিক নিয়মের দ্বারা,—৬ মনের মূল্য = ৩০৲ টাকা,

∴ ১ .... = $\frac{৩০}{৬}$ টাকা = ৫ টাকা,

∴ ১৫ .... = ৫ × ১৫ টাকা = ৭৫ টাকা।

এস্থলে মনে মনে এইরূপ বিচার করা যাইতে পারে যে, যদি এক মন চালের মূল্য নির্দিষ্ট থাকে, চালের **পরিমাণ যত বৃদ্ধি** পাইবে, উহার **মূল্যও তদনুপাতে** বৃদ্ধি পাইতে থাকিবে। ১৫ মন ৬ মন অপেক্ষা অধিকতর, সুতরাং ১৫ মনের মূল্য ৬ মনের মূল্য অপেক্ষা ১৫ : ৬ এই অনুপাতে অধিকতর হইবে। সুতরাং আমরা প্রদত্ত মূল্য ৩০ টাকাকে $\frac{১৫}{৬}$ এই ভগ্নাংশ দ্বারা গুণ করিবামাত্রই নির্ণেয় মূল্য পাইব। এস্থলে $\frac{১৫}{৬}$ এই ভগ্নাংশটিকে **গুণকানুপাত** (multiplying ratio) কহা যায়।

সুতরাং ১৫ মনের মূল্য = ৩০ টাকা × $\frac{১৫}{৬}$ = ৭৫ টাকা।

এস্থলে গুণকানুপাত, গুরু অনুপাত অর্থাৎ এক হইতে বৃহত্তর এবং $\frac{১৫}{৬}$ এই অপ্রকৃত ভগ্নাংশ দ্বারা প্রকাশিত হইয়াছে।

২য় উদাহরণ। ১২ জন লোকে ২০ দিনে যে কর্ম করিতে পারে, ৪০ জন লোকে কত সময়ে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিতে পারিবে?

এস্থলে দেখা যাইতেছে যে, প্রত্যেক লোকের দৈনিক কর্মের পরিমাণ নির্দিষ্ট থাকিলে, লোকের **সংখ্যা যত বৃদ্ধি** পাইবে, কর্মটি সম্পন্ন করিতে দিনের **সংখ্যাও তদনুপাতে কমিয়া** যাইবে। সুতরাং প্রদত্ত দিনের সংখ্যা অপেক্ষা নির্ণেয় দিনের সংখ্যা ১২ : ৪০ এই অনুপাতে কম হইবে।

∴ নির্ণেয় সময় = ২০ দিন × $\frac{১২}{৪০}$ = ৬ দিন।

এস্থলে গুণকানুপাত লঘু অনুপাত অর্থাৎ এক অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর এবং $\frac{১২}{৪০}$ এই প্রকৃত ভগ্নাংশ দ্বারা প্রকাশিত হইয়াছে।

৩য় উদাহরণ। ৩৫ জন লোকে ৮ দিনে যে কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, কত জন লোকে ১০ দিনে উহা সম্পন্ন করিবে?

এস্থলে **সময় যত বৃদ্ধি** পাইবে লোকের সংখ্যাও সেই অনুপাতে **কমিয়া** যাইবে। সুতরাং নির্ণেয় লোকসংখ্যা ৩৫ জন অপেক্ষা ৮ দিনের ১০ দিনের সহিত যে অনুপাত সেই অনুপাতে কম হইবে।

∴ নির্ণেয় লোকসংখ্যা = ৩৫ × $\frac{৮}{১০}$ = ২৮।

৪র্থ উদাহরণ। যখন গমের মূল্য প্রতি কোয়ার্টার ৫৬ শিলিং তখন ৬-পেনি মূল্যের রুটির ওজন ৪ পাউণ্ড হইলে, যখন উক্ত মূল্যের রুটির ওজন ৩ পাউণ্ড ৮ আউন্স তখন গমের মূল্য কত?

এস্থলে, রুটির **ওজন যত কম** হইবে, প্রতি কোয়ার্টার গমের মূল্য **তদনুপাতে বৃদ্ধি** পাইবে। ৪ পাউণ্ডের ৩ পাউণ্ড ৮ আউন্সের সহিত অনুপাত = $\frac{৬৪}{৫৬}$।

∴ নির্ণেয় মূল্য = ৫৬ শিলিং × $\frac{৬৪}{৫৬}$ বা ৬৪ শিলিং প্রতি কোয়ার্টার।

১৪৮ উদাহরণমালা।

(এই প্রশ্নগুলি গুণকানুপাতের প্রণালী দ্বারা সমাধান করিতে হইবে)

১। ২০টা হাঁসের মূল্য ৩৫৲ টাকা হইলে, ৪৫টা হাঁসের মূল্য কত?

২। যদি ৬ জন লোকে ৪ দিনে কোন ক্ষেত্রের শস্য কাটিতে পারে, তবে ৮ জন লোকে কত দিনে ঐ ক্ষেত্রের শস্য কাটিতে পারিবে?

৩। একখানি জাহাজ ৬ ঘণ্টায় ৩৯ মাইল যায়, ১৩ ঘণ্টায় উহা কত দূর যাইবে?

৪। যে কাপড়ের ২৩ গজের মূল্য ৫ পাউণ্ড ১৫ শিলিং উহার ৩১ গজের মূল্য কত?

৫। যদি ২৫ জন লোকে এক দিনে ১৫ বিঘা জমির শস্য কাটিতে পারে, তবে কত জনে এক দিনে ২৪ বিঘা জমির শস্য কাটিতে পারিবে?

৬। একজন দেউলিয়ার ঋণের পরিমাণ ২০০ টাকা এবং তাহার সম্পত্তির মূল্য ১৮০ টাকা; যে উত্তমর্ণের নিকট তাহার ১৫০ টাকা ঋণ আছে সে কত পাইবে?

৭। ২৫ গাড়ি মাটির মূল্য ৩৭৷৹ টাকা হইলে, ৩৬ টাকায় কত গাড়ি মাটি ক্রয় করা যাইবে?

৮। যে সম্পত্তির $\frac{২}{৯}$এর মূল্য ২৭০০ টাকা তাহার $\frac{৫}{৮}$এর মূল্য কত?

৯। ২৫ জন লোকে এক সপ্তাহে একটি কর্মের $\frac{১}{৮}$ সম্পন্ন করিয়া চলিয়া গেল; কত জন লোক পুনরায় নিযুক্ত করিলে এক সপ্তাহের মধ্যে অবশিষ্ট কর্ম সম্পন্ন হইবে?

১০। ১৫ জন লোকে ৬০ ঘণ্টা কার্য করিয়া যে কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, কত জন লোকে ৪৫ ঘণ্টা কার্য করিয়া উক্ত কর্ম সম্পন্ন করিতে পারিবে?

১৪৯ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন।)

(১—১০ পর্যন্ত অঙ্কগুলি মুখে মুখে করিতে হইবে)

১। ১টি দ্রব্যের মূল্য ১৷৵৹ আনা হইলে, ৫০টির মূল্য কত?

২। ১টি দ্রব্যের মূল্য টা. ২৷৵৹ হইলে, ১০০টির মূল্য কত?

৩। ১টি দ্রব্যের মূল্য ৩ পা. ১৯ শি. ১১ পে. হইলে, ২৫টির মূল্য কত?

৪। কয়েক জন লোক ১২১ টাকা ব্যয় করিল, এবং তাহারা যত জন লোক প্রত্যেকে তত আনা ব্যয় করিল; কত জন লোক ছিল?

৫। একটি বর্গক্ষেত্রাকার উঠনের বাহুর দৈর্ঘ্য ১২ ফুট; ঐ উঠনটি প্রস্তর দ্বারা বাঁধিতে ৩ ফুট দীর্ঘ ও ২ ফুট বিস্তৃত কত খণ্ড প্রস্তর আবশ্যক হইবে?

৬। কোন ঘরের মেজের ক্ষেত্রফল ২০০ বর্গ ফুট এবং উহার দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ। ঘরটির দৈর্ঘ্য কত?

৭। যদি ১১ জন লোকে ৮ দিনে কোন ক্ষেত্রের শস্য কাটিতে পারে, তবে ৮ জন লোকে কত দিনে ঐ ক্ষেত্রের শস্য কাটিতে পারিবে?

৮। যে খাদ্যে ২০ জন লোকের ৩২ দিন চলিতে পারে, উহাতে ৮ জন লোকের কত দিন চলিবে?

৯। একটি চৌবাচ্চায় দুইটি নল সংলগ্ন আছে; উহার একটির দ্বারা চৌবাচ্চাটি ৫ মিনিটে জলপূর্ণ হয় এবং অপরটির দ্বারা পূর্ণ চৌবাচ্চাটি ৬ মিনিটে জলশূন্য হয়। যখন চৌবাচ্চাটি অর্ধেক জলপূর্ণ আছে তখন দুইটি নল একসঙ্গে খুলিয়া দিলে কত সময়ে চৌবাচ্চাটি জলপূর্ণ হইবে?

১০। একটি কর্ম ক ও খ একত্রে ১০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে। ক একাকী ঐ কর্ম ২০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারিলে, খ কত দিনে উহা সম্পন্ন করিতে পারিবে?

১১। প্রতি মন চালের মূল্য ৩৷৬ পাই হইলে ২০৷৭৷৷ ছটাক চালের মূল্য আসন্ন পাই পর্যন্ত নির্ণয় কর।

১২। কোন স্মৃতিকাণ্ডে ৯৭৬৷৷/০ আনা চাঁদা আদায় হইল; উহাতে যত জন চাঁদা দিল প্রত্যেকে তত আনা করিয়া চাঁদা দিয়াছিল। চাঁদাদাতৃগণের সংখ্যা নির্ণয় কর।

১৩। একখানি শালের চতুষ্পার্শ্বে ১½ ইঞ্চি বিস্তৃত পাড় আছে। পাড়-শুদ্ধ শালখানির দৈর্ঘ্য এবং বিস্তার যথাক্রমে ১০ ফুট ও ৬ ফুট। পাড়ের মূল্য প্রতি বর্গ ইঞ্চি ২ আনা করিয়া হইলে সমগ্র পাড়টির মূল্য কত?

১৪। কোন দুর্গে ৬০০ জন সৈন্যের ৫০ দিনের খাদ্যদ্রব্য সঞ্চিত আছে; যদি ১৪ দিনের পর ঐ দুর্গে আরও ২০০ সৈন্য আসিয়া উপস্থিত হয়, তাহা হইলে অবশিষ্ট খাদ্যদ্রব্যে কত দিন চলিবে?

১৫। যে কর্ম ক ১০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে উহা খ ১৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে। উহারা উভয়ে প্রতিদিন নির্দিষ্ট সময়ের অর্ধ-পরিমিত সময় একত্রে কার্য করিলে কত দিনে কর্মটি সম্পন্ন হইবে?

১৫০ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন।)

১। ১৪০৯ এর সহিত ন্যূনকল্পে কত যোগ করিলে, যোগফল ২৩ দ্বারা বিভাজ্য হইবে?

২। একজন বালক সপ্তাহে ২৷০ টাকা করিয়া পায়, কিন্তু প্রতি চতুর্থ সপ্তাহে ৷০ আনা কম পায়; যদি বিদ্যালয়ের বৎসর ৪৮ সপ্তাহে হয়, তবে ২ বৎসরে সে কত পাইবে?

৩। ৪৫০৯০০৪৫ এর মৌলিক উৎপাদকগুলি নির্ণয় কর। ইহাকে লঘিষ্ঠ কোন্ সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে, গুণফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হইবে?

৪। লঘিষ্ঠ কোন্ ভগ্নাংশকে $\frac{২}{৫}+\frac{১}{৬}\div\frac{২}{৭}-\frac{২}{৭}\times\frac{১}{৬}-\frac{১}{৮}$ এর সহিত যোগ করিলে যোগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে ?

৫। প্রতি মন টা. ৯৸৶৬ পাই দরে ৩৭৷৹ মনের মূল্য চলিত নিয়ম দ্বারা নির্ণয় কর।

৬। ২৭ জন লোকে একটি কর্ম ১৫ দিনে সম্পন্ন করিল। তাহাদের তুল্য পরিশ্রমী আর কত জন লোক তাহাদের সহিত কাজ করিলে, কর্মটি ঐ সময়ের $\frac{২}{৫}$ অংশ সময়ে সম্পন্ন হইত ?

৭। চারিটি অঙ্ক দ্বারা যে সকল সংখ্যা লিখিত হয় তাহাদের মধ্যে যেগুলি ৩৪ দ্বারা বিভাজ্য সেইগুলির মধ্যে গরিষ্ঠ ও লঘিষ্ঠ সংখ্যাদ্বয় নির্ণয় কর।

৮। কোন পরীক্ষায় উত্তীর্ণ ৩২ জন ছাত্রের মধ্যে কয়েকটি টাকা এরূপে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল যে, ১ম ছাত্র যত পাইল ২য় ছাত্র তাহা অপেক্ষা ১ টাকা কম পাইল ; ৩য়, ২য় অপেক্ষা ১ টাকা কম পাইল ; এইরূপে প্রত্যেক ছাত্র তাহার উপরের ছাত্র অপেক্ষা ১ টাকা কম পাইল এবং সর্বনিম্ন ছাত্র টা. ৫০।৶৬ পাই পাইল। ঐ কয়েকটি টাকা সকলকে সমান ভাগে দিলে প্রত্যেকে কত পাইত ?

৯। ৩৭৮কে কোন্ লঘিষ্ঠ সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে, গুণফল ৩৩৬ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ?

১০। একটি স্ক্রু একবার সম্পূর্ণরূপে ঘুরাইলে ·৩৯২ ইঞ্চি অগ্রসর হয় ; কত বার ঘুরাইলে ৯·৮ ইঞ্চি অগ্রসর হইবে ?

১১। নিম্নলিখিত রাশি দুইটিকে ১ পাউণ্ডের দশমিকরূপে প্রকাশ কর :—

(১) ১৯ শিলিং। (২) ১২ শিলিং ৬ পেনি।

১২। এক হন্দরের মূল্য ৭ পা. ১১ শি. ৪ পে. হইলে, ৩৫ হন্দর ২ কোয়ার্টার ৭ পাউণ্ডের মূল্য কত হইবে তাহা চলিত নিয়ম দ্বারা নির্ণয় কর।

১৩। কোন নগরের লোকসংখ্যা ৫৭২০, এবং পুরুষের সংখ্যা স্ত্রীলোকের সংখ্যা অপেক্ষা ৩২০ অধিক ; ঐ নগরে কত পুরুষ ও কত স্ত্রীলোক আছে ?

১৪। একজন কুলি সপ্তাহে ৬ দিন কাজ করে ও রবিবার বিশ্রাম করে ; এবং তাহার দৈনিক বেতন ।৶১৫ আনা। ১৮৯৫ খৃঃ অব্দের ১লা জ্যানুয়ারি রবিবার হইলে, ঐ বৎসরে সে কত উপার্জন করিবে ?

১৫। চারিটি ঘণ্টা প্রথমে একত্রে বাজিয়া পরে ক্রমান্বয়ে ৩, ৩$\frac{১}{৮}$, ৩$\frac{১}{২}$ ও ৩$\frac{১}{৪}$ সেকেণ্ড অন্তর বাজিতে লাগিল ; ২৪ ঘণ্টার মধ্যে ঐ ঘণ্টাগুলি পুনরায় কত বার একত্রে বাজিবে ?

১৬। কোন্ সংখ্যা দ্বারা $\frac{১}{২}+\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{৬}-\frac{১}{৮}$ কে গুণ করিলে গুণফল লঘিষ্ঠ পূর্ণসংখ্যা হইবে ?

১৭। কোন বিদ্যালয়ের ছাত্রগণ আপনাদের মধ্যে চাঁদা করিয়া ৬৩ পাউণ্ড ৯ পেনি তুলিল ; বিদ্যালয়ে যত ছাত্র ছিল প্রত্যেকে তত পেনি করিয়া দিল। ঐ বিদ্যালয়ের ছাত্রসংখ্যা কত ?

১৮। এক পিপা মদ্যের '৪২৮৫৭১ এর মূল্য ২$\frac{১}{২}$ পাউণ্ডের '১২ হইলে অবশিষ্ট মদ্যের '৬২৫ এর মূল্য কত হইবে ?

১৯। একটি সংখ্যার এক-চতুর্থাংশের সহিত ৭৯ যোগ করাতে, যোগফল ১০০ হইল ; ঐ সংখ্যাটি কত ?

২০। ১০১৸৶৩ পাই ২০ জন লোককে এরূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, তাহাদের মধ্যে ৫ জনের প্রত্যেকে অপর ১৫ জনের প্রত্যেকের দ্বিগুণ পায়।

২১। ৭২০ গ্যালন তিল-তৈল এবং ৪৫০ গ্যালন সর্ষপ-তৈল সমান আকারের পিপায় এরূপে ভরিতে হইবে যেন, দুই প্রকারের তৈল মিশ্রিত না হয় ; ন্যূনকল্পে কয়টা পিপার আবশ্যক হইবে ?

২২। ৭ শি. ৬ পে. এর $\frac{৫}{৮}$ + ৫ শি. এর ১'২৫ − ৯ শি. ২ পে. এর '৫৪৫ কে ১০ পাউণ্ডের দশমিকে পরিবর্তিত কর।

২৩। কোন আয়তক্ষেত্রের বাহু-সমষ্টি ১১০ ফুট এবং দুই বাহুর অন্তর ১১ ফুট ; এই আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল এক একরের দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

২৪। কোন অবরুদ্ধ দুর্গে প্রতি জনের প্রত্যহ ২৪ আউন্স হিসাবে ৪০ দিনের খাদ্যদ্রব্য আছে। যদি জন প্রতি প্রত্যহ ২০ আউন্স খাদ্য প্রদান করা হয় তাহা হইলে সঞ্চিত খাদ্যদ্রব্যে দুর্গস্থ লোকের কত দিন চলিবে ? (গুণকানুপাতের সাহায্যে সমাধান কর)

২৫। একটি সংখ্যার সহিত ৩ যোগ করিয়া যোগফলকে ৪ দ্বারা গুণ করা হইল, এবং গুণফলকে ৫ দ্বারা ভাগ করাতে ভাগফল ৭ ও অবশিষ্ট ১ হইল ; ঐ সংখ্যাটি কত ?

২৬। এক ব্যক্তি প্রতি গজ ৵১৫ আনা দরে, ১৩৭৷৹ টাকায় ৪০ গাছি সমান লম্বা ফিতা ক্রয় করিল; এক এক গাছি ফিতা কত ইঞ্চি লম্বা?

২৭। কত লঘিষ্ঠ পূর্ণসংখ্যক ডলার (৪ শি. ২ পে.), কতিপয় পূর্ণ-সংখ্যক মইডোর (২৭ শি.) এর সমান?

২৮। একটি অর্ধপূর্ণ পাত্র হইতে ৪$\frac{১}{২}$ গ্যালন জল বাহির করিয়া লওয়াতে, অবশিষ্ট জলে পাত্রের এক-ষষ্ঠাংশ পূর্ণ রহিল; ঐ পাত্রে কত জল ধরে?

২৯। ৭৬৫১ পা. ১৯ শি. ৫$\frac{১}{২}$ পে.কে ১ পাউণ্ডের দশমিকরূপে তৃতীয় অঙ্ক পর্যন্ত প্রকাশ কর এবং এইরূপে উক্ত রাশিকে ফার্দিংএ পরিণত কর।

৩০। ক যতক্ষণে ২$\frac{৩}{৪}$ মাইল পথ চলিতে পারে, খ ততক্ষণে ২$\frac{১}{৪}$ মাইল চলে; যদি ক ২$\frac{১}{২}$ ঘণ্টায় ৭ মাইল চলে, তবে ১০ মাইল চলিতে খএর কত সময় লাগিবে?

৩১। ১৪ বৎসর পূর্বে এক ব্যক্তির বয়স তাহার পুত্রের বয়সের ৬ গুণ ছিল। যদি পুত্রের বয়স এখন ২০ বৎসর হয়, তবে পিতার বয়স কত?

৩২। একজন লোক প্রতি সের ৴১০ আনা দরে ২০ সের দুগ্ধ ক্রয় করিল। এই দুগ্ধে কত জল মিশাইয়া প্রতি সের ৵৹ আনা দরে বিক্রয় করিলে মোটের উপর টা. ১৷৹ লাভ হইবে?

৩৩। এক প্রকারের কতকগুলি মুদ্রার ওজন ২২৯৫ গ্রেন; ইহা হইতে ১০৩৫ গ্রেন ওজনের মুদ্রা ব্যয় করা হইল। সপ্রমাণ কর যে, একটি মুদ্রার ওজন ৪৫ গ্রেনের অধিক নহে।

৩৪। দুইটি ঘণ্টা প্রথমে একত্রে বাজিয়া পরে ক্রমান্বয়ে ২·০৮৩ সেকেণ্ড এবং ২·৯১৬ সেকেণ্ড অন্তর বাজিতে লাগিল; প্রথমটি সপ্তমবার বাজিবার কত মিনিট পরে দ্বিতীয়টি সপ্তমবার বাজিবে?

৩৫। একটি কুঠরি ১৬ ফুট দীর্ঘ, ১৬ ফুট বিস্তৃত ও ১০ ফুট উচ্চ। ইহাতে ৮ ফুট উচ্চ ও ৪ ফুট বিস্তৃত একটি দরজা এবং ৫ ফুট উচ্চ ও ২ ফুট বিস্তৃত দুইটি জানালা আছে। এই কুঠরির দেয়াল চিত্রিত করিবার সময় দেখা গেল যে, একটি জানালার পরিমিত স্থান চিত্রিত করিতে ১৸৶৹ আনা খরচ পড়ে। এই কুঠরির দেয়ালগুলি চিত্রিত করিতে কত খরচ হইবে? কুঠরিটি আর কত ফুট অধিক উচ্চ হইলে, দেয়াল চিত্রিত করিবার খরচ ১২ টাকা বেশি হইত?

৩৬। কলিকাতার একজন ব্যবসায়ী লণ্ডন হইতে ২২৬ পাউণ্ড মূল্যের জিনিস আনাইলেন, এবং জাহাজ-ভাড়া প্রভৃতিতে তাঁহার ৩৪ পাউণ্ড ব্যয় হইল। তিনি অর্ধেক জিনিস টাকায় ✓০ আনা লাভ রাখিয়া বিক্রয় করিলেন; অবশিষ্ট জিনিস টাকা প্রতি কত লাভ রাখিয়া বিক্রয় করিলে মোটের উপর তাঁহার ৫০০ টাকা লাভ হইবে? ('১ টাকা = ১ শি. ৭$\frac{১}{২}$ পে.)

৩৭। ৩, ৫, ১, ০ এই কয়েকটি অঙ্ক দ্বারা প্রকাশিত সংখ্যাগুলির মধ্যে কোনওটিকে লব এবং ৩, ২, ৮, ০ এই কয়েকটি অঙ্ক দ্বারা প্রকাশিত সংখ্যাগুলির মধ্যে কোনওটিকে হর করিলে যে সকল ভগ্নাংশ উৎপন্ন হয় তাহাদের মধ্যে কোন্‌টি গরিষ্ঠ?

৩৮। দুইজন লোকের প্রত্যেকে টাকায় ৪৮টা দরে ৬১০ আম ক্রয় করিল। আমগুলি একজন প্রতি ডজন ।/৬ পাই দরে এবং অপর ব্যক্তি প্রতি কুড়ি ৷৷৩ পাই দরে বিক্রয় করিল। কে অধিক লাভ করিল? এবং কত অধিক?

৩৯। একটি সংখ্যা ৭ ও ১৩ দ্বারা বিভাজ্য; সংখ্যাটি ৪০০এর কম এবং ৫০০এর অধিক না হইলে, উহা কত?

৪০। ৫ টাকার $\frac{৪}{৯}$কে ১ টাকার $\frac{৯}{৪}$এর ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর, এবং এই দুই রাশির অন্তরকে যোগফলের ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

৪১। একটি চৌবাচ্চায় দুইটি নল আছে এবং উহারা চৌবাচ্চাটিকে যথাক্রমে ৪ ও ৬ ঘণ্টায় পরিপূর্ণ করিতে পারে। কিন্তু উহাদের সহিত জল নির্গমনের নলটি খুলিয়া দিলে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হইতে ২৪ ঘণ্টা লাগে। জল নির্গমনের নলটি খুলিয়া দিলে কত সময়ে পূর্ণ চৌবাচ্চাটি জলশূন্য হইবে?

৪২। টাকায় এক আনা হিসাবে আয়-কর দিয়া যে আয় রহিল তাহার $\frac{১}{১৬}$ সৎকার্যে ব্যয় করাতে যাঁহার ৫১৭৫ টাকা অবশিষ্ট রহিল তাঁহার মোট আয় কত?

৪৩। একজন দোকানদারের নিকট যে কয়টি লেবু ছিল সে তাহার অর্ধেক ও আর ১টা ক্‌এর নিকট বিক্রয় করিল, অবশিষ্টের অর্ধেক ও আর ১টা খ্‌এর নিকট বিক্রয় করিল, এবং এখন যাহা অবশিষ্ট রহিল তাহার অর্ধেক ও আর ১টা গ্‌এর নিকট বিক্রয় করিয়া দেখিল যে, তাহার নিকট আর একটিও লেবু নাই। সর্বপ্রথমে তাহার নিকট কয়টি লেবু ছিল?

৪৪। কয়েক জন পুরুষ, তাহাদের দ্বিগুণসংখ্যক স্ত্রীলোক ও ত্রিগুণ-সংখ্যক বালক একত্রে ৩ দিনে ১৬৶০ আনা উপার্জন করিল। দৈনিক বেতন প্রত্যেক পুরুষের ৷৷০ আনা, প্রত্যেক স্ত্রীলোকের ৷৷০ আনা এবং প্রত্যেক বালকের ।/০ আনা হইলে, ঐ দলে কত জন স্ত্রীলোক আছে ?

৪৫। যে রাশিগুলির দ্বারা ১ পাউণ্ড এভ. ও ১ পাউণ্ড ট্রয় এই উভয় রাশিই বিভাজ্য, তাহাদের মধ্যে গবিষ্টটি কত ?

৪৬। কোন একটি সংখ্যার $\frac{১}{১৮}$ হইতে ঐ সংখ্যার অর্ধেকের ৮৬ বিয়োগ করিলে ·২০০২ অবশিষ্ট থাকে ; সংখ্যাটি কত ?

৪৭। ৬ ইঞ্চি লম্বা, ৩ ইঞ্চি চওড়া ও ৩ ইঞ্চি পুরু ইষ্টক দ্বারা ১৬ ফুট দীর্ঘ, ১০ ফুট উচ্চ ও ২ ফুট বেধবিশিষ্ট একটি প্রাচীর নির্মিত হইয়াছে। যদি সমস্ত প্রাচীরের $\frac{১}{১৬}$ অংশ স্থান চুন ও সুরকীতে পূর্ণ হইয়া থাকে, তবে প্রাচীরটিতে কত ইষ্টক আছে ?

৪৮। একজন উত্তমর্ণ একবার আপন প্রাপ্য ৩৬০০ টাকার প্রতি টাকায় ৷৷/১০ পাই করিয়া পাইল., এবং পুনরায় অবশিষ্ট টাকার প্রতি টাকায় ।৶৮ পাই করিয়া পাইল। সে সর্বশুদ্ধ কত টাকা পাইল ? যাহা পাইল তাহা সমস্ত প্রাপ্য টাকার কত অংশ ?

৪৯। কএর নিকট ১৫০ টাকা আছে ; খএর নিকট ১২০ টাকা আছে। গএর নিকট যত টাকা আছে তদপেক্ষা ১৬৲ বেশি থাকিলে খ ও গএর টাকা একত্রে কএর টাকার সমান হইত ; স্থির কর গএর নিকট কত টাকা আছে।

৫০। ৩০ পা. ১০ শি ৮ পে. এরূপ দুই ভাগে বিভক্ত কর যে, এক ভাগে যতটি শিলিং থাকিবে অপর ভাগে ততটি ৪-পেনি থাকিবে।

৫১। ৩৭৮টা কমলালেবু এবং ৪৬২টা আম কয়েকজন বালককে এরূপে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল যে, প্রত্যেকে সমান সংখ্যক লেবু ও সমান সংখ্যক আম পাইল। বালকের সংখ্যা কত অধিক হওয়া সম্ভব ? প্রত্যেক বালক ন্যূনকল্পে কয়টি করিয়া ফল পাইল ?

৫২। কোন্ সংখ্যা হইতে তাহার এক-পঞ্চমাংশ বিয়োগ করিলে $\frac{২}{৭}$ অবশিষ্ট থাকে ?

৫৩। নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে আসন্ন পাই পর্যন্ত টাকা, আনা ও পাইএ পরিবর্তিত কর।

(১) ১·০৭ টা. (২) ১০·৮৩ টা (৩) ৫.৬৯ টা. (৪) ৬·০৭৩ টা.

৫৪। যদি ৫ জন স্ত্রীলোক ৩ জন পুরুষের সমান কাজ করে, এব যদি ৩০ জন পুরুষ প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৩৬ দিনে কোন একটি কর্ম সম্পন্ন করে, তাহা হইলে ১৮ জন পুরুষ ও ৬০ জন স্ত্রীলোক একত্রে প্রতিদিন ৯ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া কত দিনে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিবে?

৫৫। এক ব্যক্তির মাসিক ব্যয় আয় অপেক্ষা ১৫০ টাকা কম। যদি তাঁহার মাসিক আয় ১০০ টাকা বাড়ে এবং ব্যয় ৫০ টাকা কমে, তাহা হইলে এক বৎসরে তিনি কত সঞ্চয় করিতে পারিবেন?

৫৬। ক, খ ও গ এই তিন জনে একত্রে দেশ ভ্রমণে বাহির হইল। যে ব্যয় হইবে তাহা তিন জনে সমান অংশে দিবে স্থির করিয়া প্রত্যেকে ২০ পাউণ্ড সঙ্গে লইল। যখন তাহারা ফিরিয়া আসিল তখন কএর নিকট ৩ পা. ১১ শি. ৯ পে., খএর নিকট ২ পা. ৫ শি. এবং গএর নিকট ১৭ শি. ৩ পে. আছে। এখন গকে ক কত এবং খ কত দিলে হিসাব পরিষ্কার হইবে?

৫৭। একজন লোক প্রতি মিনিটে ১২৮ গজ পথ চলিতে পারে; সে ন্যূনকল্পে কত পূর্ণ-মিনিট কাল চলিলে কতিপয় পূর্ণসংখ্যক মাইল যাইবে?

৫৮। (৩'৫ − ২'৬)(৩'৫ + ২'৬) ÷ ৩'৫ এর ২'৬ × ৩২'৫৬কে সরল কর।

৫৯। একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১৩ একর ৩ রুড ৯ বর্গ পোল। প্রতি ঘণ্টায় ৩ মাইল চলিলে উহার চতুর্দিক পরিভ্রমণ করিতে কত সময় লাগিবে?

৬০। ক, খ ও গ ৩ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে; ঐ কর্ম ক একাকী ৫ দিনে এবং খ একাকী ১২ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, গ কত দিনে উহা সম্পন্ন করিতে পারিবে?

৬১। ১৩৫৭৯ সংখ্যাটিতে ১ ও ৯এর মধ্যবর্তী কোন্ স্থানে একটি শূন্য বসাইলে (ক) প্রাপ্ত ও প্রদত্ত সংখ্যার অন্তর বৃহত্তম হইবে, এবং (খ) প্রাপ্ত ও প্রদত্ত সংখ্যার অন্তর ক্ষুদ্রতম হইবে? এবং অন্তরদ্বয়ের অন্তর নির্ণয় কর।

৬২। একটি বালক সোপানশ্রেণী অতিক্রম করিতে করিতে দেখিতে পাইল যে, প্রতি পদক্ষেপে দুইটি করিয়া সোপান অতিক্রম করিলে একটি সোপান বেশি থাকে, তিনটি করিয়া অতিক্রম করিলে ২টি বেশি থাকে এবং চারিটি করিয়া অতিক্রম করিলে ৩টি বেশি থাকে। সোপানশ্রেণীর সংখ্যা ৪০ হইতে ৫০ এর মধ্যবর্তী হইলে কতগুলি সোপান ছিল নির্ণয় কর।

৬৩। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ও দৈনিক ব্যয়ের হার নির্দিষ্ট আছে এবং সাধারণ বৎসরে তিনি তাঁহার আয়ের $\frac{১}{২৮}$ সঞ্চয় করেন। পরিবৎসরে তিনি টা. ৬৩।৴০ সঞ্চয় করেন। তাঁহার আয় কত ?

৬৪। ৫ খানা রেকর্ডসহ একটি গ্রামোফোনের মূল্য ৭ পাউণ্ড। ২০ খানা রেকর্ডসহ সেই গ্রামোফোনের মূল্য ৯ পাউণ্ড হইলে, ৫০ খানা রেকর্ডসহ ঐ গ্রামোফোনের মূল্য কত ?

৬৫। নিম্নলিখিত রাশিগুলিকে আসন্ন ফার্দিং পর্যন্ত পাউণ্ড, শিলিং ও পেনিতে প্রকাশ কর।

(ক) ৬·৩৪৪১২ পাউণ্ড। (খ) ১০·৪১৬৮৫ পাউণ্ড। (গ) ১৬·৮৭৫৩২ পাউণ্ড।

৬৬। যদি কয়েকজন লোক ১৮ দিনে একটি কর্মের $\frac{১}{৪}$ অংশ সম্পন্ন করিতে পারে, তবে তাহারা ২১ দিনে উহার কত অংশ সম্পন্ন করিবে ? (উত্তর গুণকানুপাতের সাহায্যে নির্ণয় কর।)

৩৮। দশমিক ভগ্নাংশ ও সামান্য ভগ্নাংশের বর্গমূল।

২৫৩। দশমিক ভগ্নাংশের বর্গমূলাকর্ষণ।

দশমিক ভগ্নাংশের বর্গমূলাকর্ষণের প্রক্রিয়া পূর্ণসংখ্যার ন্যায়। বিন্দু স্থাপনের সময় প্রথম বিন্দু একক স্থানীয় অঙ্কের উপরে স্থাপন করিতে হইবে (অথবা স্থাপিত হইয়াছে মনে করিতে হইবে); তৎপর আবশ্যকমত বাম ও দক্ষিণ দিকের প্রত্যেক দ্বিতীয় অঙ্কের উপর বিন্দু স্থাপন করিতে হইবে। অখণ্ডাংশ হইতে মূলের যে অঙ্কগুলি পাওয়া যায় তাহাদের দক্ষিণে দশমিক বিন্দু স্থাপন করিতে হইবে।

কোনও দশমিকের বর্গ লইলে দেখিতে পাওয়া যায় যে, তাহাতে যুগ্মসংখ্যক দশমিক অঙ্ক আছে। সুতরাং যে দশমিকের দক্ষিণে শূন্য নাই তাহা পূর্ণ বর্গ হইলে তাহাতে যুগ্মসংখ্যক দশমিক অঙ্ক থাকিবে, এবং বর্গমূলের দশমিক অঙ্কসংখ্যা বর্গের দশমিক অঙ্কসংখ্যার অর্ধেক হইবে।

যে অখণ্ড সংখ্যা বা দশমিক ভগ্নাংশ পূর্ণ বর্গ নহে তাহার বর্গমূল একটি অসীম দশমিক ভগ্নাংশ হইবে; এরূপ স্থলে কতিপয় দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল নির্ণীত হইতে পারে।

দশমিকের বর্গমূল নির্ণয় কালে আবশ্যকমত শূন্য যোগ করিয়া দশমিক অঙ্কসংখ্যা যুগ্ম করিয়া লইতে হয়।

১ম উদাহরণ। ১১'৯০২৫ ও '৫৬২৫ এর বর্গমূল নির্ণয় কর।

১১'৯০২৫ (৩'৪৫ বর্গমূল।
৯
৬৪) ২৯০
২৫৬
৬৮৫) ৩৪২৫
৩৪২৫

'৫৬২৫ ('৭৫ বর্গমূল।
৪৯
১৪৫) ৭২৫
৭২৫

২য় উদাহরণ। '০৪৫ এর বর্গমূল তিনটি দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর।

এস্থলে, বর্গমূলে তিনটি দশমিক অঙ্ক থাকিবে; অতএব প্রদত্ত সংখ্যায় ৬টি দশমিক অঙ্ক লওয়া হইল।

'০৪৫০০০ ('২১২...বর্গমূল
৪
৪১) ৫০
৪১
৪২২) ৯০০
৮৪৪
৫৬

৩য় উদাহরণ। ৩এর বর্গমূল দ্বিতীয় দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর।

৩'০০০০ (১'৭৩... বর্গমূল।
২৭) ২০০
১৮৯
৩৪৩) ১১০০
১০২৯
৭১

১৫১ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির বর্গমূল নির্ণয় কর।

১। '০১। ২। '০৯। ৩। '৪৯। ৪। ১'২১।
৫। ১'৬৯। ৬। ২'২৫। ৭। '০০২৫। ৮। '০১৯৬।
৯। ১১'৫৬। ১০। ৪'৭০৮৯। ১১। ৩৯'০৬২৫।
১২। ৮২'৪৪৬৪। ১৩। '০০৬৪। ১৪। '০০৫৩২৯।
১৫। ১০৮২'৪১। ১৬। ৫'৭৭৪৪০৯। ১৭। '০০০৫[illegible]০৬১।
১৮। '০০০০২০২৫। ১৯। ২৩৬'১৪৪৬৮৯। ২০। '৮০৪৬০৯।
২১। '০০০০০০৩৪১৮৬০১। ২২। ১'০০২০০১।
২৩। ৯৩৮৭০৩'০৬৯৯১৫৬১।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির বর্গমূল ৪র্থ দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর।

২৪। ৭৬১'৯। ২৫। ১'৭। ২৬। ২'৭'৬১১। ২৭। ৫।
২৮। ৮৭৬'৫৩৫। ২৯। '১। ৩০। '৫। ৩১। ২৩'১।
৩২। '৯। ৩৩। ২০। ৩৪। '০১৬। ৩৫। '০০০৬৪। ৩৬। '৭।
৩৭। ৬৬। ৩৮। ১৩। ৩৯। $১+(০'০৩৬)^৩$। (ক. প্র. ১৯২৮)

পঞ্চম দশমিক স্থান পর্যন্ত বর্গমূল নির্ণয় কর।

৪০। $১-(০'০০১৩৫)^২$ (ক. প্র. ১৯২৬)

৪১। ১৫৩'১৪০০২৫ এর সহিত কি লঘিষ্ঠ সংখ্যা যোগ করিলে যোগফল একটি পূর্ণ বর্গ সংখ্যা হইবে?

২৫৪। সামান্য ভগ্নাংশের বর্গমূলাকর্ষণ।

কোনও সামান্য ভগ্নাংশের লবের বর্গমূলকে হরের বর্গমূল দ্বারা ভাগ করিলেই উহার বর্গমূল প্রাপ্ত হওয়া যায়।

১ম উদাহরণ। $\sqrt{\frac{১৬}{২৫}}=\frac{\sqrt{১৬}}{\sqrt{২৫}}=\frac{৪}{৫}$

২য় উদাহরণ। $\sqrt{২\frac{১}{৪}}=\sqrt{\frac{৯}{৪}}=\frac{\sqrt{৯}}{\sqrt{৪}}=\frac{৩}{২}=১\frac{১}{২}$

৩য় উদাহরণ। $\sqrt{\frac{৩}{৪}}=\frac{\sqrt{৩}}{\sqrt{৪}}=\frac{১'৭৩\cdots}{২}='৮৬\cdots$।

হর যদি পূর্ণ বর্গ সংখ্যা না হয় তবে গুণন দ্বারা তাহাকে পূর্ণ বর্গ করিয়া লওয়াই সুবিধাজনক

৪র্থ উদাহরণ। $\sqrt{\frac{১}{৬}}=\sqrt{\frac{১\times৬}{৬\times৬}}=\frac{\sqrt{৬}}{\sqrt{৩৬}}=\frac{২'৪৪৯\cdots}{৬}='৪০৮\cdot$

৫ম উদাহরণ। $\sqrt{\frac{৫}{১৮}}=\sqrt{\frac{১০}{৩৬}}=\frac{\sqrt{১০}}{\sqrt{৩৬}}=\frac{৩'১৬২২\cdots}{৬}='৫২৭০\cdots$

দ্রষ্টব্য। সামান্য ভগ্নাংশকে দশমিকে পরিণত করিয়া সেই দশমিকের বর্গমূল নির্ণয় করিলেও হইতে পারে।

১৫২ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির বর্গমূল নির্ণয় কর

১। $\frac{১}{৪}$ ২। $\frac{৪}{৯}$ $\frac{১}{৪৯}$ ৪। $\frac{২৫}{৩৬}$ $\frac{১}{১২১}$

৬। $\frac{৮১}{১৬৯}$ ৭। $\frac{১৪৪}{২৮৯}$ ৮। $\frac{৪৪১}{১০০০০}$ ৯। $\frac{\cdot ০৪}{১\cdot ২১}$ ১০। $\frac{\cdot ০৯}{\cdot ০০২৫}$

১১। $\frac{১৯৬}{৫৬২৫}$ ১২। $৫১৩\frac{১}{১৬}$ ১৩। $৩২\frac{৩২}{৪৯}$ ১৪। $১০১\frac{১}{৪০০}$

১৫। $\frac{৮}{৪\frac{১}{২}}$ ১৬। $২\cdot\dot{৭}$ ১৭। $২৮\cdot\dot{৪}$ ১৮। $৩\cdot ৩৬\dot{১}$

১৯। $৮\cdot ০২\dot{৭}$ ২০। $\cdot ০৭\dot{১}$

নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলির বর্গমূল ৩টি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর।

২১। $\frac{৭}{৯}$ ২২। $\frac{৫}{৭}$ ২৩। $\frac{২}{৩}$ ২৪। $\frac{৫}{৮}$ ২৫। $\frac{৭}{১২}$

২৬ ২৭। $\cdot ৪১৬$ ২৮। $\frac{১\cdot ২৩}{\cdot ৫}$ ২৯। $\frac{\cdot}{২\cdot ৫}$ ৩০। $\frac{৫\cdot ০৪}{\cdot ০১২}$

২৫৫। বর্গমূলে যতগুলি অঙ্ক হইবে তাহাদের অর্ধেক অপেক্ষা অধিক অঙ্ক স্থির হইলে, অবশিষ্ট অঙ্কগুলি কেবল ভাগ দ্বারাই স্থির হইতে পারে।

১ম উদাহরণ। ১৮৯৪৭৫২২৫ এর বর্গমূল স্থির কর।

এস্থলে, বর্গমূলের প্রথম তিনটি অঙ্ক সাধারণ নিয়মানুসারে নির্ণয় করা হইল। ভাগ দ্বারা অবশিষ্ট দুইটি অঙ্ক নির্ণয় করিবার নিমিত্ত লব্ধ মূলাংশের দ্বিগুণকে ভাজকরূপে গ্রহণ করা হইল, এবং শেষ ভাগাবশিষ্টের দক্ষিণে একটি অঙ্ক নামাইয়া ভাগ করা হইল; তার পর নূতন ভাগাবশিষ্টের দক্ষিণে আর একটি অঙ্ক বসাইয়া ভাগ করা হইল। এইরূপে যে ভাগফল হইল তাহাই মূলের অবশিষ্টাংশ।

```
      ১৮৯৪৭৫২২৫ (১৩৭।৬৫ বর্গমূল
       ১
  ২৩ ) ৮৯
       ৬৯
 ২৬৭ ) ২০৪৭
       ১৮৬৯
 ২৭৪ )  ১৭৮৫ ( ৬৫
        ১৬৪৪
         ১৪১২
         ১৩৭০
           ৪২
```

দ্রষ্টব্য। এই নিয়ম অবলম্বন করিলে প্রদত্ত সংখ্যাটি পূর্ণ বর্গ কি না তাহা বুঝিতে পারা যায় না; নিম্নের অনুরূপ উদাহরণে এই নিয়ম অবলম্বন করিলে শ্রমের অনেক লাঘব হয়।

২য় উদাহরণ। ২এর বর্গমূল ৭টি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর।

এস্থলে, বর্গমূলে ৮টি অঙ্ক হইবে: অতএব সাধারণ নিয়ম দ্বারা প্রথম ৫টি অঙ্ক নির্ণয় করিয়া, অবশিষ্ট ৩টি অঙ্ক ভাগ দ্বারা নির্ণয় করা হইল।

```
            ২˙(১˙৪১৪২১৩৫···বর্গমূল
             ১
         ─────
   ২৪ ) ১০০
          ৯৬
       ──────
  ২৮১ )  ৪০০
          ২৮১
         ─────
 ২৮২৪ ) ১১৯০০
         ১১২৯৬
        ───────
২৮২৮২ )   ৬০৪০০
          ৫৬৫৬৪
         ───────
২৮২৮৪ )   ৩৮৩৬০ ( ১৩৫
          ২৮২৮৪
          ───────
          ১০০৭৬০
           ৮৪৮৫২
          ───────
           ১৫৯০৮০
           ১৪১৪২০
           ───────
            ১৭৬৬০
```

১৫৩ উদাহরণমালা।

পরবর্তী সংখ্যাগুলির বর্গমূল ৬টি দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর।

১। ৫। ২। ১৭। ৩। ৭৬১˙৯। ৪। ˙০০০৩৬৪১

৫। $\frac{৩}{৫}$। ৬। ৩। ৭। ˙০৭। ৮। ˙৮৫।

৯। ৭৬১৯। ১০। $\frac{৩}{৮}$। ১১। ২৩৭˙৬১৫। ১২। ১˙৭।

১৩। $\frac{৫}{৭}$। ১৪। ২৩˙৮৩৬৯। ১৫। ˙০০০৯৭৩। ১৬। ১০।

৩৯। ঘনমূল (Cube Root)।

২৫৬। যে কোন সংখ্যাকে তাহার ঘনের **ঘনমূল** কহা যায়। যথা, ৮এর ঘনমূল ২; ২৭এর ঘনমূল ৩।

ঘনমূলসূচক চিহ্ন এই $\sqrt[3]{\ }$, যথা, $\sqrt[3]{৮}$ ইহা দ্বারা ৮এর ঘনমূল (অর্থাৎ ২) বুঝায়।

যে সকল সংখ্যার ঘনমূল কোনও পূর্ণসংখ্যা বা ভগ্নাংশের ঠিক সমান তাহাদিগকে **পূর্ণ ঘন** (perfect cube) কহা যায়।

১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ইহাদের ঘন যথাক্রমে

১, ৮, ২৭, ৬৪, ১২৫, ২১৬, ৩৪৩, ৫১২, ৭২৯।

[এই ফলগুলি কণ্ঠস্থ থাকা আবশ্যক]

২৫৭। যে পূর্ণ ঘন সংখ্যাকে অনায়াসে মৌলিক উৎপাদকে পরিণত করা যায়, তাহার ঘনমূল অতি সহজে নির্ণীত হইতে পারে।

যথা, $\sqrt[৩]{১৩৮২৪} = \sqrt[৩]{২^৩ \times ২^৩ \times ২^৩ \times ৩^৩} = ২ \times ২ \times ২ \times ৩ = ২৪$।

২৫৮। কোনও সামান্য ভগ্নাংশের লবের ঘনমূলকে হরের ঘনমূল দ্বারা ভাগ করিলেই উহার ঘনমূল প্রাপ্ত হওয়া যায়।

১ম উদাহরণ। $\sqrt[৩]{\frac{৮}{১২৫}} = \frac{\sqrt[৩]{৮}}{\sqrt[৩]{১২৫}} = \frac{২}{৫}$।

২য় উদাহরণ। $\sqrt[৩]{২\frac{১০}{২৭}} = \sqrt[৩]{\frac{৬৪}{২৭}} = \frac{\sqrt[৩]{৬৪}}{\sqrt[৩]{২৭}} = \frac{৪}{৩} = ১\frac{১}{৩}$।

২৫৯। কোনও সংখ্যার বর্গমূলের বর্গমূল লইলেই উহার **চতুর্থ মূল** (fourth root) প্রাপ্ত হওয়া যায়, এবং বর্গমূলের ঘনমূল লইলেই **ষষ্ঠ মূল** (sixth root) প্রাপ্ত হওয়া যায়।

১৫৪ উদাহরণমালা।

উৎপাদক-সাহায্যে পরবর্তী সংখ্যাগুলির ঘনমূল নির্ণয় কর।

১। ১৩৩১। ২। ১৭২৮। ৩। ২৭৪৪। ৪। ১৬৬২৫।

৫। $\frac{৮}{৩৪৩}$। ৬। $\frac{১২৫}{৭২৯}$। ৭। $১৮\frac{২৬}{২৭}$। ৮। $১১\frac{২৫}{৬৪}$।

পরবর্তী সংখ্যাগুলির চতুর্থ মূল নির্ণয় কর।

৯। ২৫৬। ১০। ২৩৪২৫৬। ১১। ১৬৭৯৬১৬। ১২। ১৫৭৫২৯৬১।

৪০। ক্ষেত্রফল ও ঘনত্ব মাপন বিষয়ক প্রশ্ন।

২৬০। ঘরের মেজে সচরাচর সপ ও কার্পেট দ্বারা আবৃত হইয়া থাকে। ঘরের দেয়াল কাগজ দিয়া মুড়িবার প্রথা ইংল্যাণ্ডে প্রচলিত আছে। পর পৃষ্ঠায় এতৎসম্বন্ধীয় কয়েকটি প্রশ্নের সমাধান করা হইল।

১ম উদাহরণ। একটি ঘরের দৈর্ঘ্য ২৮ ফুট এবং বিস্তার ২০ ফুট; ইহার মেজে আবৃত করিতে ২⅓ ফুট ওসারের কত গজ কার্পেট লাগিবে?

এস্থলে মেজের ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফল-বিশিষ্ট কার্পেটের প্রয়োজন হইবে।

মেজের ক্ষেত্রফল = ২৮ × ২০ বর্গ ফুট;

কার্পেটের দৈর্ঘ্য = $\frac{২৮ \times ২০}{২\frac{১}{৩}}$ ফুট = $\frac{২৮ \times ২০ \times ৩}{৭}$ ফুট = ২৪০ ফুট

= ৮০ গজ।

২য় উদাহরণ। ৩৩ ফুট ৯ ইঞ্চি দীর্ঘ এবং ২৫ ফুট বিস্তৃত একটি আয়তক্ষেত্রকে বর্গক্ষেত্রাকার পূর্ণসংখ্যক টালি দিয়া বাঁধাইতে হইবে। বৃহত্তম টালি কি ব্যবহৃত হইতে পারে এবং তাহাদের সংখ্যা কত?

৪০৫″

৩০০

আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = ৩৩ × ১২ + ৯

= ৪০৫ ইঞ্চি।

" বিস্তার = ২৫ × ১২

= ৩০০ ইঞ্চি।

" ক্ষেত্রফল = ৪০৫ × ৩০০ বর্গইঞ্চি

টালিগুলি পূর্ণসংখ্যক হইবে বলিয়া উহাদের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৪০৫″ মধ্যে এবং ৩০০″ মধ্যে পূর্ণসংখ্যক বার থাকিবে। অতএব ইহা ৪০৫″ ও ৩০০″ উভয়েরই উৎপাদক।

বৃহত্তম সম্ভব টালির দ্বারা বাঁধাইতে হইলে ৪০৫″ ও ৩০০″ এর গ. সা. গু. লইলে ঐ টালির দৈর্ঘ্য পাওয়া যাইবে।

অতএব বৃহত্তম টালির দৈর্ঘ্য = ৪০৫″ ও ৩০০″ এর গ. সা. গু.

= ১৫ ইঞ্চি।

এবং তাহাদের সংখ্যা = $\frac{৪০৫ \times ৩০০}{১৫ \times ১৫}$ = ৫৪০।

৩য় উদাহরণ। ৪০ ফুট বর্গ একটি ঘরের মধ্য ভাগ বর্গাকার কার্পেট দ্বারা এবং অবশিষ্ট অংশ অয়েল-ক্লথ দ্বারা আবৃত করা হইল। যদি প্রতি বর্গ গজ কার্পেটের মূল্য ৮৷৴০ আনা এবং অয়েল-ক্লথের মূল্য ৫৷৴০ আনা হয় এবং ঘর আবৃত করিতে মোট খরচ ১৩৭৮৴০ আনা হইয়া থাকে, তাহা হইলে কার্পেটের চতুষ্পার্শ্বে বিস্তৃত অয়েল-ক্লথের ওসার কত?

ঘরের ক্ষেত্রফল $=$ ৪০ $\times$ ৪০ বর্গ ফুট

$=\frac{১৬০০}{৯}$ বর্গ গজ।

কার্পেট

কার্পেটের মূল্য অয়েল-ক্লথের মূল্য অপেক্ষা প্রতি বর্গ গজ ৮৸০ $-$ ৫৷৷৵০ $=$ ৩৵০ বেশি। যদি প্রতি বর্গ গজ কার্পেট এবং অয়েল-ক্লথের মূল্য সমান হইত, তাহা হইলে ঘর ঢাকিতে মোট খরচ $\frac{১৬০০}{৯}\times$ ৫৷৷৵০ $=\frac{১৬০০}{৯}\times$ ৯০ আনা $=$ ১৬০০০ আনা $=$ ১০০০৲ হইত।

সুতরাং ঘর ঢাকিতে (১৩৭৮৵০ $-$ ১০০০৲) বা ৩৭৮৵০ আনা খরচ কম হইত।

সুতরাং কার্পেটের মূল্য প্রতি বর্গ গজ ৩৵০ আনা বেশি হওয়াতেই ১০০০৲ টাকা অপেক্ষা এই ৩৭৮৵০ আনা খরচ বেশি লাগিয়াছে।

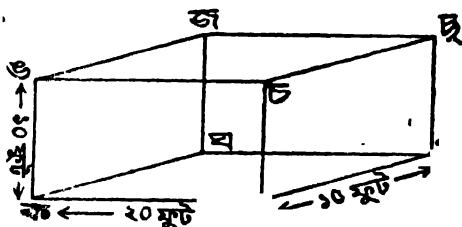
∴ কার্পেটের ক্ষেত্রফল $=\frac{৩৭৮৵০}{৩৵০}$ বর্গ গজ $=$ ১২১ বর্গ গজ।

∴ কার্পেটের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য $=$ ১১ গজ $=$ ৩৩ ফুট।

∴ কার্পেটের চতুষ্পার্শ্বে অয়েল-ক্লথের বিস্তার $=\frac{৪০-৩৩}{২}$ ফুট

$=$ ৩ ফুট ৬ ইঞ্চি।

২৬১। আয়তক্ষেত্রাকার কুঠরির চারিটি দেয়ালের ক্ষেত্রফল।

মনে কর একটি কুঠরির দৈর্ঘ্য, বিস্তার এবং উচ্চতা যথাক্রমে ২০ ফুট, ১৫ ফুট ও ১০ ফুট।

মনে কর উপরে প্রদর্শিত চিত্রটি একটি কুঠরির চিত্র। কখগঘ উহার মেজে এবং কখচঙ, খগছচ, গঘজছ ও ঘকঙজ এই আয়তক্ষেত্রগুলি উহার চারিটি দেয়াল।

যেহেতু কখচঙ=গঘজছ এবং খগছচ=ঘকঙজ,

∴ চারিটি দেয়ালের ক্ষেত্রফল

=২ × কখচঙএর ক্ষেত্রফল+২ × খগছচএর ক্ষেত্রফল

=(২ × ২০ × ১০+২ × ১৫ × ১০) বর্গ ফুট

=২ × ১০(২০+১৫) বর্গ ফুট............(১)

=৭০০ বর্গ ফুট।

(১) হইতে দেখা যাইতেছে যে, কুঠরির উচ্চতার দ্বিগুণকে উহার দৈর্ঘ্য ও বিস্তারের সমষ্টি দ্বারা গুণ করিলেই চারিটি দেয়ালের ক্ষেত্রফল প্রাপ্ত হওয়া যায়, সুতরাং "উ" দ্বারা যদি উচ্চতা এবং "দ" ও "ব" দ্বারা যথাক্রমে দৈর্ঘ্য ও বিস্তার প্রকাশ করা যায়, তাহা হইলে

৪টি দেয়ালের ক্ষেত্রফল=২ উ (দ+ব)।

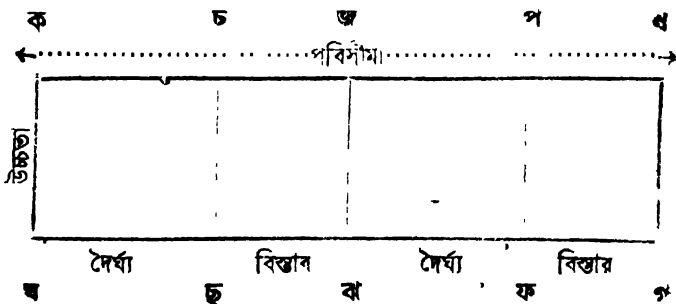
পরন্তু, যেহেতু ২ উ (দ+ব)=উ (২ দ+২ ব),

এবং (২ দ+২ ব)=২ কখ+২ খগ

=কখ+ঘগ+খগ+কঘ

=কুঠরির পরিসীমা।

∴ কুঠরির পরিসীমাকে (perimeter) (অর্থাৎ দৈর্ঘ্য ও বিস্তারের সমষ্টির দ্বিগুণকে) উচ্চতা দ্বারা গুণ করিলেও ৪টি দেয়ালের ক্ষেত্রফল পাওয়া যায়।

নিম্নলিখিতরূপেও এই ক্ষেত্রফল নির্ণয় করা যায়। মনে কর, কুঠরির ৪টি দেয়াল‌ই ভূমির উপর পাশাপাশি শোয়াইয়া রাখা হইয়াছে। এইরূপে সাজাইলে দেয়ালগুলির অবস্থান যেরূপ হয় তাহা নিম্নস্থ চিত্রে দেখান হইল। ইহা হইতে দেখা যায় যে, পাশাপাশি সজ্জিত আয়তক্ষেত্রগুলি হইতে একটি বৃহত্তর আয়তক্ষেত্র প্রাপ্ত হওয়া যায়।

পূর্ব পৃষ্ঠার চিত্রটি হইতে স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে,

একটি কুঠরির ৪টি দেয়ালের ক্ষেত্রফল = পরিসীমা × উচ্চতা।

দ্রষ্টব্য। নিম্নে প্রদর্শিত উপায়ে একটি কুঠরির নমুনা প্রস্তুত করা ছাত্রগণের পক্ষে আনন্দদায়ক হইবে। কখগঘ একখণ্ড আয়তক্ষেত্রাকারের কাগজ লও। উহাকে জঝ সরলরেখায় দুইটি সমান ভাগে ভাগ করিয়া ভাঁজ কর। তৎপর ভাঁজ খুলিয়া পুনরায় পফ সরলরেখায় উহাকে ভাঁজ কর এবং ক ফখ অংশকে এমনভাবে ভাঁজ কর যে খগ, ভাঁজ করা অবস্থায় কঘএর সহিত মিলিত হয়। এই প্রকারে চছ নামক ভাঁজে চিহ্ন পড়িবে এবং দেখা যাইবে যে, ঘছ = ঝফ ও ছঝ = ফগ। এইরূপে কাগজখানি প্রত্যেক ভাঁজে ভাঁজে মুড়িলে একটি কুঠরির ৪টি দেয়ালের নমুনা পাওয়া যাইবে।

. ১ম উদাহরণ। কোন আয়তক্ষেত্রাকার কুঠরির দৈর্ঘ্য ১৬ ফুট, বিস্তার ১২ ফুট এবং উচ্চতা ১১ ফুট; ইহার ৪টি দেয়ালের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

পরিসীমা = (১৬ + ১২) × ২ ফুট = ৫৬ ফুট;

∴ ৪টি দেয়ালের ক্ষেত্রফল = ৫৬ × ১১ বর্গ ফুট = ৬১৬ বর্গ ফুট।

এই দেয়ালগুলি কাগজ দিয়া মুড়িতে নির্দিষ্ট ওসারের কত কাগজ লাগিবে তাহা নির্ণয় করিতে হইলে, দেয়ালের ক্ষেত্রফলকে কাগজের বিস্তার দ্বারা ভাগ করিতে হইবে; ভাগফল কাগজের দৈর্ঘ্য হইবে।

দ্রষ্টব্য। যে দেয়ালে দরজা বা জানালা আছে তাহা কাগজ দিয়া মুড়িতে হইবে বলিলে বুঝিতে হইবে যে, দরজা বা জানালা বাদে দেয়ালের অবশিষ্টাংশই কাগজ দিয়া মুড়িতে হইবে।

কার্পেট ও কাগজের মূল্য চলিত নিয়ম বা মিশ্র গুণন দ্বারা নির্ণয় করা যাইতে পারে।

২য় উদাহরণ। ১২ ফুট দীর্ঘ, ৮ ফুট বিস্তৃত এবং ১০ ফুট উচ্চ একটি ঘর আছে। ঐ ঘরের ৬ ফুট উচ্চ ও ৪ ফুট প্রস্থ দুইটি দরজা এবং ৫ ফুট উচ্চ ও ৩ ফুট প্রস্থ চারিটি জানালা বাদ দিয়া চারিটি দেয়াল চুনকাম করিতে প্রতি বর্গ ফুট ৩ পাই হিসাবে কত খরচ পড়িবে? (ক. প্র. ১৯৩৩)

৪টি দেয়ালের ক্ষেত্রফল = ২ × ১০(১২ + ৮) বর্গ ফুট = ৪০০ বর্গ ফুট
২টি দরজার „ = ৬ × ৪ × ২ „ = ৪৮ „ „
৪টি জানালার „ = ৫ × ৩ × ৪ „ = ৬০ „ „

দেয়ালগুলির যে অংশে চুনকাম হইবে তাহার ক্ষেত্রফল

=(৪০০−৪৮−৬০) বর্গ ফুট=২৯২ বর্গ ফুট।

∴ চুনকামের খরচ =২৯২ × ৩ পাই = ২৯২×৩/১২×১৬ টাকা = ৪ৗ/০ আনা

৩য় উদাহরণ। একটি বাক্সের বহির্ভাগের দৈর্ঘ্য ৫ ফুট ২ ইঞ্চি, বিস্তার ৪ ফুট ২ ইঞ্চি, উচ্চতা ৩ ফুট ২ ইঞ্চি এবং ইহা ১ ইঞ্চি পুরু তক্তা দ্বারা নির্মিত হইলে বাক্সের অন্তর্দেশ প্রতি বর্গ ফুট ।৶০ আনা দরে রঞ্জিত করিতে কত খরচ পড়িবে ?

বাক্সের অন্তর্ভাগের দৈর্ঘ্য ৫ ফুট, বিস্তার ৪ ফুট এবং উচ্চতা ৩ ফুট হইবে।

∴ ইহার অন্তর্ভাগের চারিটি পার্শ্বের ক্ষেত্রফল=২ × (৫+৪) × ৩ বর্গ ফুট=৫৪ বর্গ ফুট ; এবং বাক্সের অন্তর্ভাগের উপর ও তলদেশের ক্ষেত্রফল=২ × ৫ × ৪ বর্গ ফুট=৪০ বর্গ ফুট।

∴ যে স্থান রঞ্জিত করিতে হইবে তাহার মোট ক্ষেত্রফল=৯৪ বর্গ ফুট ;

∴ নির্ণেয় খরচ=৯৪ × ৬ আনা=টা. ৩৫।০

১৫৫ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত ঘরের মেজে ঢাকিতে কত কার্পেট লাগিবে স্থির কর।

১। ঘর, ২৫ ফুট দীর্ঘ, ১৮ ফুট বিস্তৃত ; কার্পেট, ২ ফুট ৬ ইঞ্চি ওসার।

২। ঘর, ২০ ফুট দীর্ঘ, ১২ ফুট ৬ ইঞ্চি বিস্তৃত ; কার্পেট, ২৭ ইঞ্চি ওসার।

৩। ঘর, ৩০$\frac{1}{8}$ ফুট দীর্ঘ, ২০$\frac{1}{2}$ ফুট বিস্তৃত ; কার্পেট, ৪২ ইঞ্চি ওসার।

৪। ৩ ফুট বিস্তারবিশিষ্ট কার্পেটের এক গজের মূল্য যদি ২৷০ টাকা হয়, তবে ঐ কার্পেট দ্বারা ১৬ ফুট দীর্ঘ ও ১০ ফুট প্রস্থ ঘরের মেজে ঢাকিতে কত ব্যয় হইবে ?

৫। ৩০ ইঞ্চি ওসার কার্পেটের এক গজের মূল্য যদি ৪ শিলিং ৬ পেনি হয়, তবে ঐ কার্পেট দ্বারা ৩০ ফুট ৯ ইঞ্চি দীর্ঘ ও ২৫ ফুট প্রস্থ ঘরের মেজে ঢাকিতে কত ব্যয় হইবে ?

নিম্নলিখিত দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও উচ্চতাবিশিষ্ট কুঠরির দেয়ালগুলির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৬। দৈর্ঘ্য ২০ ফুট, বিস্তার ১৬ ফুট, উচ্চতা ৯ ফুট।

৭। দৈর্ঘ্য ১৫ ফুট ৬ ইঞ্চি, বিস্তার ১২ ফুট, উচ্চতা ৯ ফুট।

৮। দৈর্ঘ্য ২১ ফুট ৭ ইঞ্চি, বিস্তার ১৬ ফুট ৫ ইঞ্চি, উচ্চতা ৩$\frac{১}{২}$ গজ।

নিম্নলিখিত ঘরের দেয়াল মুড়িতে যে কাগজ লাগিবে তাহার দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৯। ঘর, ২৫ ফুট দীর্ঘ, ২০ ফুট প্রস্থ, ১২ ফুট উচ্চ; কাগজ ১৫ ইঞ্চি ওসার।

১০। ঘর, ১৪ ফুট দীর্ঘ, ১০ ফুট প্রস্থ, ৭ ফুট উচ্চ; কাগজ ১৪ ইঞ্চি ওসার।

১১। ঘর, ২৭ ফুট দীর্ঘ, ১৮ ফুট প্রস্থ, ১০ ফুট উচ্চ; ইহাতে ৭ ফুট উচ্চ ও ৪ ফুট বিস্তৃত ২টি দরজা আছে। কাগজ ১৬ ইঞ্চি ওসার।

১২। ঘর, ২৮ ফুট দীর্ঘ, ২০ ফুট প্রস্থ, ৯$\frac{১}{২}$ ফুট উচ্চ; ইহাতে ৬ ফুট উচ্চ ও ৩$\frac{১}{২}$ ফুট বিস্তৃত একটি দরজা, এবং ৩ ফুট উচ্চ ও ২$\frac{১}{২}$ ফুট বিস্তৃত একটি জানালা আছে। কাগজ ২০ ইঞ্চি ওসার।

নিম্নলিখিত ঘরের দেয়াল কাগজ দিয়া মুড়িতে কত মূল্যের কাগজ লাগিবে স্থির কর।

১৩। ঘর, ২১ ফুট দীর্ঘ, ১৬ ফুট বিস্তৃত, ১০ ফুট উচ্চ; কাগজ ১৬ ইঞ্চি ওসার, এবং প্রতি গজের মূল্য চারি আনা।

১৪। ঘর, ৫০ ফুট দীর্ঘ, ৩৫ ফুট বিস্তৃত, ১৫ ফুট উচ্চ; কাগজ ১৫ ইঞ্চি ওসার, এবং প্রতি গজের মূল্য ৬ পেনি।

১৫। ঘর, ১৮ ফুট দীর্ঘ, ১৬ ফুট বিস্তৃত, ৯ ফুট উচ্চ; ইহাতে ৬ ফুট উচ্চ ও ৩$\frac{১}{২}$ ফুট বিস্তৃত তিনটি দরজা, ৬ ফুট উচ্চ ও ৪$\frac{১}{২}$ ফুট বিস্তৃত আর একটি দরজা, এবং ৪ ফুট উচ্চ ও ২$\frac{১}{২}$ ফুট বিস্তৃত দুইটি জানালা আছে। কাগজ ১৫ ইঞ্চি ওসার, এবং প্রতি গজের মূল্য ৯ পেনি।

১৬। ২৫$\frac{১}{২}$ ফুট দীর্ঘ ও ২১ ফুট বিস্তৃত দুইটি ঘরের মেজে ঢাকিবার নিমিত্ত ২$\frac{১}{২}$ ফুট বিস্তারবিশিষ্ট ৩০০ গজ সপ ক্রয় করা হইল; ইহা হইতে কত গজ সপ বাঁচিবে?

১৭। দীর্ঘ ও প্রস্থে সমান একটি কুঠরির মেজের ক্ষেত্রফল ৫৬ বর্গ গজ ২ বর্গ ফুট ৩৬ বর্গ ইঞ্চি এবং কুঠরিটি ১০ ফুট ৪ ইঞ্চি উচ্চ। এই কুঠরির দেয়াল ও ছাদ রঞ্জিত করিতে প্রতি বর্গ গজ ২ পাই দরে কত খরচ পড়িবে?

১৮। ১২$\frac{১}{২}$ গজ দীর্ঘ ও ৮$\frac{৩}{৪}$ গজ বিস্তৃত একটি ঘরের মেজে ২$\frac{১}{২}$ ফুট বিস্তারবিশিষ্ট কার্পেট দ্বারা আবৃত করিতে ৩০ পাউণ্ড ১৪ শিলিং ৭$\frac{১}{২}$ পেনি খরচ হইল। কার্পেটের মূল্য গজ প্রতি কত ?

১৯। ১০ গজ দীর্ঘ ও ৮ গজ প্রস্থ একটি কুঠরির দেয়াল ১$\frac{১}{২}$ ফুট ওসারের কাগজ দিয়া মুড়িতে ২ পাউণ্ড ৫ শিলিং খরচ হইল। যদি ঐ কাগজের মূল্য প্রতি গজ ৩ পেনি করিয়া হয়, তবে কুঠরির উচ্চতা কত ?

২০। ১৬$\frac{১}{২}$ ফুট দীর্ঘ ও ১২$\frac{৩}{৪}$ ফুট বিস্তৃত একটি মেজে কার্পেট দিয়া ঢাকিতে ১৪ পাউণ্ড ১৭ শিলিং ব্যয় হইল। যদি ঐ কার্পেটের মূল্য প্রতি গজ ৬ শিলিং হয়, তবে তাহার বিস্তার কত ?

২১। যদি একখানি ডাক-টিকিটের দৈর্ঘ্য $\frac{৭}{৮}$ ইঞ্চি ও বিস্তার $\frac{৩}{৪}$ ইঞ্চি হয়, তবে ১৫ ফুট দীর্ঘ, ১২ ফুট প্রস্থ ও ৯ ফুট উচ্চ একটি কুঠরির দেয়াল ৻১০ পয়সা মূল্যের ডাক-টিকিট দ্বারা ঢাকিতে কত ব্যয় হইবে ?

২২। একটি ঘর ২৪ ফুট দীর্ঘ, ২০ ফুট বিস্তৃত ও ৮ ফুট উচ্চ; ইহাতে ৭ ফুট উচ্চ ও ৪ ফুট বিস্তৃত দুইটি দরজা আছে। ঐ ঘরের দেয়াল চারিটি ৪ গজ দীর্ঘ ও ২ ফুট চওড়া কাগজ দিয়া মুড়িতে হইবে। যদি এক এক খণ্ড কাগজের মূল্য ৪ টাকা হয়, এবং এক এক খণ্ড কাগজ লাগাইতে ।০ আনা ব্যয় হয়, তবে দেয়াল চারিটি কাগজ দিয়া মুড়িতে সর্বসমেত কত ব্যয় হইবে ?

২৩। একটি ঘরের দৈর্ঘ্য বিস্তারের ৩ গুণ; ইহার মেজেতে মাদুর বিছাইতে, প্রতি বর্গ ফুট ।০ আনা দরে; ৭৫৲ টাকা খরচ হইল; আর দেয়াল চারিটি রঞ্জিত করিতে প্রতি বর্গ গজ ৵০ আনা দরে, টা. ৬।৵২$\frac{২}{৩}$ পাই খরচ হইল। ঘরটির উচ্চতা কত ?

২৪। সীসার পাতলা চাদর দ্বারা ১০ ফুট দীর্ঘ, ৮ ফুট বিস্তৃত ও ৩ ফুট গভীর একটি জলের টব প্রস্তুত করিতে হইবে। যদি ঐ চাদরের ১ বর্গ ফুটের ওজন ৫ পাউণ্ড হয়, এবং ১ হন্দরের মূল্য ১০ টাকা হয়, তবে টবটি প্রস্তুত করিতে কত মূল্যের সীসার চাদর লাগিবে ?

২৫। একটি ঘর ১৮ ফুট দীর্ঘ, ১২ ফুট প্রস্থ ও ১০ ফুট উচ্চ; ইহাতে ৭ ফুট উচ্চ ও ৪ ফুট বিস্তৃত একটি দরজা, এবং ৪ ফুট উচ্চ ও ৩ ফুট বিস্তৃত তিনটি জানালা আছে। দেয়ালের নিম্নভাগ হইতে ২ ফুট উচ্চ অংশ বাদ দিয়া অবশিষ্ট কাগজ দ্বারা মুড়িতে হইবে। যদি কাগজ ৩২. ইঞ্চি ওসার হয়, এবং প্রতি গজের মূল্য ।৵০. আনা হয়, তবে কত মূল্যের কাগজের প্রয়োজন হইবে ?

২৬। একটি ডালাবিশিষ্ট বাক্সের বহির্দেশের দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও উচ্চতা যথাক্রমে ১৮ ইঞ্চি, ১২ ইঞ্চি ও ৯ ইঞ্চি; বাক্সটি যদি ১ ইঞ্চি পুরু তক্তা দ্বারা প্রস্তুত হইয়া থাকে, তবে উহাতে কত বর্গ ফুট তক্তা লাগিয়াছে?

২৭। একটি ঘরের দৈর্ঘ্য ৩২½ ফুট; উহার দেয়ালগুলি কাগজ দিয়া মুড়িতে প্রতি বর্গ গজ টা. ১৶০ দরে টা. ৩০৮৶০ ব্যয় হইল, এবং মেজে কার্পেট দ্বারা আবৃত করিতে প্রতি বর্গ গজ টা. ২।০ দরে টা. ১৫০।৴০ ব্যয় হইল। ঘরটির বিস্তার এবং উচ্চতা কত?

২৮। একটি ঘরের অন্তর্ভাগের দৈর্ঘ্য ২০ ফুট, বিস্তার ১২ ফুট ও উচ্চতা ১৫ ফুট; বহির্ভাগের উচ্চতা ১৮ ফুট এবং দেয়ালের বেধ ১½ ফুট। ঐ ঘরের দেয়ালের ভিতরের দিক ও বাহিরের দিক এবং ছাদের ভিতরের দিক চূনকাম করিতে প্রতি বর্গ ফুট ১ পাই দরে কত খরচ পড়িবে?

২৯। একটি ঘরের মেজে কার্পেট দ্বারা ঢাকিতে প্রতি বর্গ ফুট ।৶৯ পাই হিসাবে ৭১॥৵৬ পাই খরচ পড়ে। যদি ঘরটি লম্বায় ২ ফুট কম হইত তাহা হইলে ৬৩।৬ পাই খরচ পড়িত। ঘরের দৈর্ঘ্য ও বিস্তার নির্ণয় কর।

৩০। ১৬ গজ ১ ফুট ৭ ইঞ্চি দীর্ঘ এবং ১৫ গজ ১ ফুট ৯ ইঞ্চি বিস্তৃত একটি উঠন বর্গাকার পূর্ণসংখ্যক টালি দ্বারা বাঁধাইতে হইবে। বৃহত্তম টালির আকার ও তাহাদের সংখ্যা নির্ণয় কর।

৩১। ৫০ ফুট বর্গ একটি ঘরের মধ্যভাগ বর্গাকার কার্পেট দ্বারা এবং অবশিষ্ট অংশ অয়েল-ক্লথ দ্বারা আবৃত করা হইল। যদি প্রতি বর্গ ফুট কার্পেটের মূল্য ১॥৶৬ পাই এবং অয়েল-ক্লথের মূল্য ৮৩ পাই হয় এবং ঘর আবৃত করিতে মোট খরচ ৩১৬৬।৬ পাই হইয়া থাকে, তাহা হইলে কার্পেটের চতুষ্পার্শ্বে বিস্তৃত অয়েল-ক্লথের বিস্তার নির্ণয় কর।

৩২। একটি বাক্সের বহির্ভাগের দৈর্ঘ্য ৫ ফুট, বিস্তার ৪ ফুট, উচ্চতা ৩ ফুট এবং উহা ১ ইঞ্চি পুরু তক্তা দ্বারা নির্মিত হইয়া থাকিলে, বাক্সের অন্তর্দেশ প্রতি বর্গ ফুট ॥০ আনা হিসাবে রঞ্জিত করিতে কত খরচ পড়িবে নির্ণয় কর।

২৬২। ঘনত্ব মাপন বিষয়ক প্রশ্ন।

১ম উদাহরণ। ½ ইঞ্চি পুরু তক্তা দ্বারা একটি ডালাবিশিষ্ট বাক্স প্রস্তুত করিতে হইবে। যদি বাক্সের অন্তর্ভাগের দৈর্ঘ্য ২০ ইঞ্চি, বিস্তার ১৫ ইঞ্চি ও উচ্চতা ৯ ইঞ্চি হয়, তাহা হইলে কত ঘন ইঞ্চি কাষ্ঠ লাগিবে?

বাক্সের বহির্ভাগের দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও বেধ যথাক্রমে ২১ ইঞ্চি, ১৬ ইঞ্চি ও ১০ ইঞ্চি ; ∴ বাক্সের ঘনফল = ২১ × ১৬ × ১০ ঘন ইঞ্চি = ৩৩৬০ ঘন ইঞ্চি ; এবং বাক্সের অন্তর্ভাগের ঘনফল = ২০ × ১৫ × ৯ ঘন ইঞ্চি = ২৭০০ ঘন ইঞ্চি। অতএব কাষ্ঠের ঘনফল = (৩৩৬০ − ২৭০০) ঘন ইঞ্চি = ৬৬০ ঘন ইঞ্চি।

কাষ্ঠের ঘনফলকে তক্তার বেধ দ্বারা ভাগ করিয়া তক্তার ক্ষেত্রফল পাওয়া যাইতে পারে।

২য় উদাহরণ। একটি আয়তাকার উদ্যানের চতুর্দিকে ৬ ফুট উচ্চ এবং ৯ ইঞ্চি পুরু প্রাচীর আছে। যদি প্রাচীরের ভিতরের দিকে ঐ উদ্যানের দৈর্ঘ্য ১২০ ফুট এবং বিস্তার ৯০ ফুট হয়, তাহা হইলে ঐ প্রাচীর তৈয়ার করিতে ৯ ইঞ্চি লম্বা, ৪½ ইঞ্চি চওড়া এবং ৩ ইঞ্চি পুরু ইষ্টক কতগুলি লাগিবে? (ক. প্র. ১৯৩৫)

প্রাচীরের ভিতরকার উদ্যানের ক্ষেত্রফল = ১২০ × ৯০ বর্গ ফুট
= ১০৮০০ বর্গ ফুট ;

প্রাচীর সমেত সমস্ত উদ্যানের ক্ষেত্রফল = (১২০ + ১½) × (৯০ + ১½) ব. ফু.
= $\frac{৪৪৪৬৯}{৪}$ বর্গ ফুট।

অতএব প্রাচীর যে জমির উপর দাঁড়াইবে তাহার ক্ষেত্রফল
= ($\frac{৪৪৪৬৯}{৪}$ − ১০৮০০) বর্গ ফুট
= $\frac{১২৬৯}{৪}$ বর্গ ফুট।

∴ প্রাচীরের ঘনফল = $\frac{১২৬৯}{৪}$ × ৬ ঘন ফুট ;

আবার, একটি ইষ্টকের ঘনফল = $\frac{৩}{৪} \times \frac{৪\frac{১}{২}}{১২} \times \frac{১}{৪} = \frac{৯}{১২৮}$ ঘ. ফু. ;

∴ ইষ্টকের সংখ্যা = $\frac{১২৬৯ \times ৬}{৪} \div \frac{৯}{১২৮}$ = ২৭০৭২ উঃ।

৩য় উদাহরণ। একটি ঘনকের ছয়টি তলের ক্ষেত্রফলের সমষ্টি ২৩৪⅜ বর্গ ফুট হইলে উহার ঘনফল কত?

ঘনকের প্রত্যেকটি ধারের দৈর্ঘ্য x ধরিলে উহার ছয়টি তলের ক্ষেত্রফলের সমষ্টি = ৬x^2 বর্গ ফুট।

সুতরাং ৬x^2 = ২৩৪⅜ = $\frac{১৮৭৫}{৮}$; ∴ $x^2 = \frac{৬২৫}{১৬}$; ∴ $x = \frac{২৫}{৪}$।

∴ উহার ঘনফল = $\left(\frac{২৫}{৪}\right)^৩$ ঘন ফুট = ২৪৪$\frac{৯}{৬৪}$ ঘন ফুট।

১৫৬ উদাহরণমালা।

১। ১৩৮'৬৩৭ ইঞ্চি দীর্ঘ, ৭০ ইঞ্চি বিস্তৃত এবং ১০ ইঞ্চি গভীর জলপূর্ণ পাত্র হইতে একটি পাইণ্ট. বোতল কত বার পূর্ণ করা যাইতে পারে? (১ গ্যালন=২৭৭'২৭৪ ঘন ইঞ্চি)

২। ১ ঘন ইঞ্চি স্বর্ণ পিটিয়া ৬ ইঞ্চি বর্গ একখানি পাত প্রস্তুত করা হইল; পাতের বেধ ১ ইঞ্চির দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

৩। একটি চৌবাচ্চা দীর্ঘে ৫ ফুট ও প্রস্থে ৫ ফুট। একটি নল দ্বারা ঐ চৌবাচ্চায় জল প্রবেশ করিতেছে। কত ঘন ফুট জল প্রবেশ করিলে, জলের গভীরতা ২$\frac{১}{২}$ ফুট হইবে?

৪। ১২ ফুট দীর্ঘ ও ৮ ফুট ৬ ইঞ্চি বিস্তৃত একটি চৌবাচ্চায় জল আছে। ইহা হইতে কত ঘন ফুট জল তুলিয়া লইলে, জলের গভীরতা $\frac{১}{২}$ ইঞ্চি কমিয়া যাইবে?

৫। ৪০ ফুট ১০$\frac{১}{২}$ ইঞ্চি দীর্ঘ ও ২৫ ফুট ৮ ইঞ্চি বিস্তৃত একটি ঘরে ১০০ জন লোক আছে। যদি ঐ ঘরের প্রত্যেকে ১৭৫$\frac{২৩৩১}{৩২০০}$ ঘন ফুট বায়ু প্রাপ্ত হয়, তাহা হইলে ঘরটির উচ্চতা কত?

৬। ১$\frac{১}{২}$ ফুট ওসার ও ৮ ইঞ্চি পুরু একখানা প্রস্তর হইতে ২ ঘন ফুট পরিমাণ একটি অংশ কাটিয়া লওয়া হইল; কর্তিত অংশের দৈর্ঘ্য কত?

৭। ১ মাইল দীর্ঘ, ৬ ফুট বিস্তৃত ও ৫ ফুট গভীর একটি খাল কাটাইতে প্রতি ঘন গজ ।০ আনা দরে, কত খরচ হইবে?

৮। একটি হ্রদ ৬ ইঞ্চি পুরু বরফ দ্বারা আবৃত আছে। যদি হ্রদটির ক্ষেত্রফল ৩০ একর হয়, এবং ১ ঘন ফুট বরফের ওজন ৯০০ আউন্স এভ হয়, তাহা হইলে হ্রদের উপরিস্থ বরফের ওজন কত টন হইবে?

৯। ৯ ফুট উচ্চ একটি ঘরে ১৫৩০ ঘন ফুট বায়ু আছে। ঐ ঘরের মেজে প্রতি বর্গ ফুট ১৲ টাকা দরের গালিচা দ্বারা ঢাকিতে, কত খরচ হইবে?

১০। ১০ ফুট উচ্চ একটি ঘরে ৪০০০ ঘন ফুট বায়ু আছে। যদি ঘরটি দৈর্ঘ্যে প্রস্থে সমান হয়, তবে উহার দেয়াল চারিটি ২ ফুট ওসারের কাগজ দিয়া মুড়িতে কত কাগজ লাগিবে?

১১। ৪১ ফুট ৮ ইঞ্চি দীর্ঘ, ১৬ ফুট ৮ ইঞ্চি বিস্তৃত ও ১৪ ফুট ৭ ইঞ্চি উচ্চ একটি ইটের স্তূপে ১২৫০০০ খণ্ড ইট আছে। প্রত্যেক ইট ১০ ইঞ্চি দীর্ঘ ও ৩$\frac{১}{২}$ ইঞ্চি পুরু হইলে, তাহার বিস্তার কত?

১২। ১০০ গজ দীর্ঘ ও ৭৫ গজ বিস্তৃত এক খণ্ড ভূমি খনন করিয়া সেই মৃত্তিকা দ্বারা ১০০০ গজ দীর্ঘ, ৫ গজ বিস্তৃত ও ৫ গজ উচ্চ একটি প্রাচীর নির্মাণ করিতে হইবে। যদি স্থানান্তরিত হওয়ায় মৃত্তিকার ঘনফল এক-নবমাংশ বাড়িয়া যায়, তাহা হইলে ঐ ভূমিখণ্ড কত গভীর করিয়া খনন করিতে হইবে ?

১৩। $1\frac{1}{2}$ ইঞ্চি পুরু তক্তা দ্বারা একটি বাক্স (ডালাবিশিষ্ট) প্রস্তুত করা হইল; বাক্সটির বহির্ভাগের দৈর্ঘ্য ৪ ফুট, বিস্তার ৩ ফুট ৬ ইঞ্চি এবং উচ্চতা ২ ফুট ৩ ইঞ্চি। যে কাঠে বাক্সটি প্রস্তুত হইয়াছে তাহার এক ঘন ফুটের ওজন যদি ১৮ সের হয়, তাহা হইলে বাক্সটির ওজন এবং বাক্সটির অন্তর্দেশ প্রতি বর্গ ফুট ১৲ দরে রঞ্জিত করিতে কত খরচ পড়িবে নির্ণয় কর।

১৪। একটি বারান্দার ছাদে ৯ ফুট দীর্ঘ, ৩ ইঞ্চি বিস্তৃত এবং ৫ ইঞ্চি বেধবিশিষ্ট ১৬ খানি সেগুন কাষ্ঠের কড়িকাঠ আছে। যদি ১ ঘন ইঞ্চি সেগুন কাষ্ঠের ওজন ১ ঘন ইঞ্চি জলের ওজনের $\frac{1}{2}\frac{6}{5}$ হয় এবং যদি ১ ঘন ফুট জলের ওজন ১০০০ আউন্স হয়, তাহা হইলে বারান্দায় যে সেগুন কাষ্ঠ আছে তাহার ওজন কত পাউণ্ড নির্ণয় কর।

১৫। একটি কাক পিপাসা নিবারণের জন্য একটি জলপাত্রের নিকট আসিল। ঐ পাত্রে ২৮ ঘন ইঞ্চি জল ছিল। কাকটি পাত্রের জল চঞ্চু দ্বারা গ্রহণ করিতে না পারিয়া $\frac{1}{4}$ ঘন ইঞ্চি আয়তনের প্রস্তরখণ্ডসমূহ সংগ্রহ করিয়া জলপাত্রের ভিতর নিক্ষেপ করিল এবং এই প্রকারে পাত্রস্থ জল উহার উপরিভাগে আসিল। যদি পাত্রে ৭৩ ঘন ইঞ্চি পরিমাণ জল ধরে, তাহা হইলে উহার মধ্যে কাক কতগুলি প্রস্তরখণ্ড নিক্ষেপ করিয়াছিল নির্ণয় কর।

১৬। একটি আয়তক্ষেত্রাকার চৌবাচ্চার দৈর্ঘ্য ও বিস্তার যথাক্রমে ১৫ ফুট ও ৯ ফুট। যদি ১২৯৬০ গ্যালন জলে চৌবাচ্চাটি পরিপূর্ণ হয়, তাহা হইলে উহার গভীরতা কত ? (১ গ্যালন = ২৭৭·২৭৪ ঘন ইঞ্চি)

১৭। এক বর্গ মাইল বিস্তৃত একটি জলা ভূমিতে ১০৮৯০০০০ টন জল আছে। যদি ১ ঘন ফুট জলের ওজন ১০০০ আউন্স এভ. হয়, তাহা হইলে উক্ত জলা গড়ে কত গভীর স্থির কর।

১৮। একটি খেয়াঘাটে নদীর বিস্তৃতি ৩০ ফুট এবং গভীরতা গড়ে ৩ ফুট। যদি উক্ত স্থানের স্রোতের বেগ ঘণ্টায় ৫ মাইল এবং ১ ঘন ফুট জলের ওজন ৩০ সের হয়, তাহা হইলে প্রতি সেকেণ্ডে কত মন জল উক্ত খেয়াঘাট অতিক্রম করিতেছে নির্ণয় কর।

১৯। একটি ঘনকের ছয়টি তলের ক্ষেত্রফলের সমষ্টি ১৩$\frac{1}{2}$ বর্গ ফুট। যদি ঘনকের ১ ঘন ইঞ্চির ওজন ১'৫ তোলা হয়, তাহা হইলে উহার ওজন কত পাউণ্ড এভ. নির্ণয় কর।

২০। ২০০ গজ দীর্ঘ ও ১৫০ গজ বিস্তৃত একটি আয়তক্ষেত্রাকার দুর্গের চতুর্দিকে ২৭ ফুট বিস্তৃত এবং ১০ ফুট গভীর একটি পরিখা খনন করিতে হইবে। প্রতি ঘন গজ চারি আনা দরে ঐ পরিখা খননে ব্যয় কত হইবে ?

২১। একটি ঘরের অন্তর্ভাগের দৈর্ঘ্য ২১ ফুট এবং বিস্তার ১৩$\frac{1}{2}$ ফুট। ঘরের দেয়ালের বেধ ১$\frac{1}{2}$ ফুট এবং উচ্চতা ১৪ ফুট। ঐ ঘরে দুইটি দরজা ও একটি জানালা আছে। প্রত্যেক দরজার উচ্চতা ৬ ফুট ও বিস্তার ৪$\frac{1}{2}$ ফুট, এবং জানালার উচ্চতা ৪$\frac{1}{2}$ ফুট ও বিস্তার ৩ ফুট। ঐ ঘরের দেয়াল চতুষ্টয় নির্মাণ করিতে, (১) প্রতি ঘন গজে টা. ৫/০ হিসাবে কত খরচ পড়িবে, এবং (২) ৯ ইঞ্চি দীর্ঘ, ৪ ইঞ্চি বিস্তৃত ও ২$\frac{1}{2}$ ইঞ্চি বেধবিশিষ্ট ইষ্টক কত খণ্ড লাগিবে ?

৪১। শতকরা হিসাব (Percentage).

২৬৩। **শতকরা** (per centum বা per cent.) শব্দের অর্থ **প্রতিশত বা শতকে**।

আমরা পূর্বেই দেখিয়াছি যে, দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশের মান পরস্পর তুলনা করিতে হইলে, তাহাদিগকে লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিতে হয়। কোন কোন ক্ষেত্রে ১০০কে সাধারণ হররূপে গ্রহণ করিয়া ভগ্নাংশ প্রকাশ করা সুবিধাজনক। মনে কর, কোন পরীক্ষায় একজন বালক ইংরেজী ভাষায় ২৫ নম্বরের মধ্যে ১৮ নম্বর, গণিতে ২০ নম্বরের মধ্যে ১৩ নম্বর এবং ইতিহাসে ১০ নম্বরের মধ্যে ৭ নম্বর পাইয়াছে। ঐ তিন বিষয়ে তাহার কৃতকার্যতার মান $\frac{১৮}{২৫}$, $\frac{১৩}{২০}$ ও $\frac{৭}{১০}$ এই ভগ্নাংশসমূহ দ্বারা ব্যক্ত করা যাইতে পারে। ১০০কে এই ভগ্নাংশগুলির সাধারণ হরস্বরূপ গ্রহণ করিলে বালকটির কৃতকার্যতার মান $\frac{৭২}{১০০}$, $\frac{৬৫}{১০০}$ ও $\frac{৭০}{১০০}$ এই ভগ্নাংশসমূহ দ্বারা প্রকাশ করা যায়। অর্থাৎ যদি প্রতি বিষয়ে পূর্ণসংখ্যা ১০০ হইত, তাহা হইলে বালকটি ইংরেজীতে ৭২, গণিতে ৬৫ এবং ইতিহাসে ৭০ নম্বর পাইত। অর্থাৎ বালকটি তিন বিষয়ে যথাক্রমে শতকরা ৭২, ৬৫ ও ৭০ নম্বর পাইয়াছে সাধারণত ইহাই বলা হয়। সুতরাং যদি কোন ভগ্নাংশের হর ১০০ হয়,

তাহা হইলে উহার লব শতাংশের কত অংশ বা শতকরা কত তাহা প্রকাশ করে।

সুতরাং দেখা যাইতেছে যে, শতকরা হিসাব দ্বারা সামান্য ভগ্নাংশ বা দশমিক ভগ্নাংশের ন্যায় কোন একটি সমগ্র বস্তুর অংশ প্রকাশ করা যায়। এইজন্য ইহাকে এক প্রকার ভগ্নাংশ বলিয়া অভিহিত করা যায়। ১ টাকার ১০০ ভাগের ৩৭ ভাগকে $\frac{৩৭}{১০০}$ টাকা, ·৩৭ টাকা অথবা ১ টাকার ৩৭%, ইহার যে কোন রূপে প্রকাশ করা যায়।

দ্রষ্টব্য। % এই চিহ্নটি 'শতকরা'র সাঙ্কেতিক চিহ্নরূপে ব্যবহার করা হয়।

মনে কর, একজন ব্যবসায়ীর মূলধন ৪০০০৲ টাকা এবং সে ২০০৲ টাকা লাভ করিয়াছে; সুতরাং তাহার লাভ প্রতিশত ৫ টাকা হইল। এস্থলে **ব্যবসায়ীর লাভ শতকরা ৫ টাকা** এইরূপ বলা হইয়া থাকে।

১ম উদাহরণ। কোন ব্যবসায়ী আপন মূলধনের উপর শতকরা ৫ টাকা লাভ করিল; তাহার লাভ মূলধনের কত অংশ?

নির্ণেয় ভগ্নাংশ $=\frac{৫}{১০০}=\frac{১}{২০}$।

২য় উদাহরণ। ৩২০ টাকার শতকরা ৬$\frac{১}{৪}$ অংশ কত?

৩২০ টাকার $\frac{৬\frac{১}{৪}}{১০০}=$ ৩২০ টাকার $\frac{১}{১৬}=$ ২০ টাকা।

১৫৭ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

নিম্নলিখিত শতকরা হার গুলিকে তুল্যমান ভগ্নাংশে পরিবর্তিত কর।

১। ২৫ ২। ৪০ ৩। ৫০ ৪। ৭৫ ৫। ৫

৬। ৪ ৭। ৫ ৮। ১ ৯। ১০০ ১০। ১৫০

১১। ৩, ৫এর শতকরা কত অংশ? ১২। ১৩, ২০এর শতকরা কত অংশ?

১৩। ২৫, ৭৫এর শতকরা কত অংশ?

১৪। ৫, ১এর শতকরা কত অংশ? ১৫। ·০১, ১এর শতকরা কত অংশ?

১৬। ১০০ এর শতকরা একশত ভাগ কত?

১৭। ২০০ এর শতকরা ৪ ভাগ কত?

১৮। ৮০ এর শতকরা ২০ ভাগ কত?

১৯। ২০০ এর শতকরা ১$\frac{১}{২}$ ভাগ কত?

১৫৮ উদাহরণমালা।

১। মূলধনের উপর শতকরা ১২$\frac{১}{২}$ টাকা লাভ হইলে মূলধনের কত অংশ লাভ হয়?

২। কোন পরীক্ষায় শতকরা ৩৩$\frac{১}{৩}$ জন উত্তীর্ণ হইল; পরীক্ষার্থীদের কত অংশ উত্তীর্ণ হইল?

৩। আয়-কর শতকরা $\frac{১}{৪}$ টাকা হইলে, আয়ের কত অংশ কর দিতে হয়?

৪। কোন নগরে শতকরা $\frac{১}{৮}$ জন লোকের মৃত্যু হইল; অধিবাসী-দিগের কত অংশ মরিল?

৫। একজন ব্যবসায়ী হিসাব করিয়া দেখিল যে, ৫ বৎসরে তাহার মূলধনের উপর শতকরা ১২৫ টাকা হিসাবে লাভ হইয়াছে। তাহার লাভ মূলধনের কত গুণ?

৬। ৭০০ টাকা মূলধনের উপর শতকরা ৫ টাকা লাভ হইলে, লাভ কত টাকা হইল?

৭। এক ব্যক্তির মাসিক আয় ১৪০ পাউণ্ড এবং তিনি শতকরা ৭$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড ব্যয় করেন; তাঁহার মাসিক ব্যয় কত?

৮। এক ব্যক্তির মাসিক আয় ২০ পাউণ্ড এবং তাঁহাকে শতকরা $\frac{৩}{৪}$ পাউণ্ড হিসাবে কর দিতে হয়; তাঁহাকে মাসিক কত কর দিতে হয়?

৯। ৩৪৮০ জন লোকের মধ্যে শতকরা ৩৫ জন লেখা পড়া জানে; মোট কত জন লেখা পড়া জানে?

১০। ১৪৪ বর্গ ইঞ্চি পরিমিত একখানি রুমালের শতকরা $\frac{১}{৮}$ বর্গ ইঞ্চি পরিমিত স্থান চিত্রিত আছে; মোট কত বর্গ ইঞ্চি পরিমিত স্থান চিত্রিত আছে?

১১। ৫০ সের জলমিশ্রিত দুগ্ধে শতকরা ৮·৫ সের জল আছে; উহাতে জলের পরিমাণ কত?

১২। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ৩০০০ টাকা; যদি তিনি শতকরা ৬$\frac{১}{৪}$ টাকা ব্যয় করেন, তবে এক বৎসরে তাঁহার কত টাকা জমিবে?

১৩। কোন নগরের অধিবাসীদিগের মধ্যে শতকরা ৫ জন ইংরেজ এবং অবশিষ্ট হিন্দু। যদি নগরের লোকসংখ্যা ৩৭৮২০ হয়, তবে হিন্দুর সংখ্যা কত?

১৪। এক ব্যক্তির আয় পূর্বে ৫০০ পাউণ্ড ছিল, এখন তাঁহার আয় শতকরা ২০ পাউণ্ড বৃদ্ধি হইয়াছে; তাঁহার বর্তমান আয় কত?

১৫। এক ব্যক্তিকে ৭০ টাকার $\frac{৩}{৪}$ অংশ কর দিতে হয়; আর এক ব্যক্তির আয় ৭০ টাকা এবং তাঁহাকে শতকরা $\frac{৩}{৪}$ টাকা হিসাবে কর দিতে হয়। প্রথম ব্যক্তি দ্বিতীয় অপেক্ষা কত অধিক কর দেন ?

১৬। এক ব্যক্তি উইল করিয়া তাঁহার পুত্রকে সমস্ত সম্পত্তির $\frac{১}{৫}$ অংশ দিলেন, অবশিষ্ট সম্পত্তি হইতে শতকরা ৬০ পাউণ্ড কন্যাকে দিলেন; এবং অবশিষ্ট স্ত্রীকে দিলেন; ইহাতে পুত্র, কন্যা অপেক্ষা ৭৫ পাউণ্ড অধিক পাইল; স্ত্রী কত পাইলেন ?

৩য় উদাহরণ। কোন ব্যবসায়ী মূলধনের $\frac{৩}{৮}$ অংশ লাভ করিল; তাহার শতকরা কত টাকা লাভ হইল ?

$$\text{যেহেতু } \frac{৩}{৮} = \frac{৩ \times ১০০}{৮ \times ১০০} = \frac{\frac{৩০০}{৮}}{১০০} = \frac{৩৭\frac{১}{২}}{১০০};$$

∴ তাহার শতকরা ৩৭½ টাকা লাভ হইল।

৪র্থ উদাহরণ। একজন ৪৮০ টাকা মূলধন লইয়া ৩৬ টাকা লাভ করিল; তাহার শতকরা কত টাকা লাভ হইল ?

এস্থলে ৪৮০ টাকায় ৩৬ টাকা লাভ হইল; অতএব লাভ মূলধনের $\frac{৩৬}{৪৮০}$ অংশ।

$$\text{কিন্তু যেহেতু } \frac{৩৬}{৪৮০} = \frac{৩৬০০}{৪৮০ \times ১০০} = \frac{\frac{৩৬০০}{৪৮০}}{১০০} = \frac{৭\frac{১}{২}}{১০০};$$

∴ তাহার শতকরা ৭½ টাকা লাভ হইল।

দ্রষ্টব্য। নিম্নে প্রদত্ত ফলগুলি শিক্ষার্থীর কণ্ঠস্থ করা আবশ্যক।

২½% = $\frac{১}{৪০}$। ৫% = $\frac{১}{২০}$। ১০% = $\frac{১}{১০}$। ১২½% = $\frac{১}{৮}$।
২০% = $\frac{১}{৫}$। ২৫% = $\frac{১}{৪}$। ৩৩⅓% = $\frac{১}{৩}$। ৫০% = $\frac{১}{২}$।
৬৬⅔% = $\frac{২}{৩}$। ৭৫% = $\frac{৩}{৪}$।

১৫৯ উদাহরণমালা।

১। কোন ব্যবসায়ী মূলধনের $\frac{১}{৪}$ অংশ লাভ করিল; মূলধনের উপর শতকরা কত টাকা লাভ হইল ?

২। কোন ব্যক্তি আয়ের $\frac{৫}{৬}$ অংশ ব্যয় করেন; তিনি শতকরা কত টাকা ব্যয় করেন ?

৩। এক ব্যক্তিকে আয়ের $\frac{১}{৩০}$ অংশ কর দিতে হয়; তাঁহাকে শতকরা কত টাকা হারে কর দিতে হয়?

৪। কোন নগরের অধিবাসীদিগের $\frac{২}{৩}$ অংশ লেখা পড়া জানে; শতকরা কত জন লেখা পড়া জানে?

৫। কোন যুদ্ধে একটি সৈন্যদলের $\frac{৩}{৭}$ অংশ হত হইল; শতকরা কত জন হত হইল?

৬। কোন ব্যক্তি আয়ের $\frac{৭}{২০}$ অংশ সঞ্চয় করেন; তিনি শতকরা কত টাকা সঞ্চয় করেন?

৭। কোন নগরের অধিবাসীদিগের $\frac{৮}{৯}$ অংশ হিন্দু; হিন্দু শতকরা কত জন?

৮। কোন নগরের মৃত্যুর সংখ্যা লোকসংখ্যার $\frac{১৯}{৯৯}$ অংশ; শতকরা মৃত্যুর সংখ্যা কত?

পরবর্তী ভগ্নাংশগুলিকে তুল্যমান শতকরা হারে পরিবর্তিত কর।

৯। $\frac{৭৫}{১৬}$। ১০। $\frac{৬৯}{৫০}$।

১১। কোন দোকানদার হিসাব করিয়া দেখিল, তাহার ১৪ বৎসরের মোট লাভ মূলধনের ৪$\frac{২৩}{১৬}$ গুণ; ঐ ১৪ বৎসরে মূলধনের উপর তাঁহার শতকরা কত টাকা লাভ হইয়াছে?

১২। মূলধনের ১$\frac{২৯}{৫০}$ গুণ লাভ হইলে, শতকরা কত টাকা লাভ হয়?

১৩। একজন ২৬ টাকা মূলধন লইয়া ১৩ টাকা লাভ করিল; তাহার শতকরা কত টাকা লাভ হইল?

১৪। একজন লোক ৪০ পাউণ্ড মূলধন লইয়া ৮ পাউণ্ড লাভ করিল; তাহার শতকরা কত পাউণ্ড লাভ হইল?

১৫। এক ব্যক্তির দৈনিক আয় ৬০ শিলিং এবং ব্যয় ১২ শিলিং; তাহার ব্যয় শতকরা কত পাউণ্ড?

১৬। ২৫০ সের জলমিশ্রিত দুগ্ধে ১৪২$\frac{১}{২}$ সের দুগ্ধ আছে; ঐ জলমিশ্রিত দুগ্ধে শতকরা কত সের দুগ্ধ আছে?

১৭। একজন ১২৩০৲ মূলধন লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল; কয়েক বৎসর পরে তাহার লাভ ২৫৮৩৲ দাঁড়াইল; তাহার শতকরা কত টাকা লাভ হইল?

১৮। একটি পিপায় ৬০ গ্যালন মদ্য ও ৬০ গ্যালন জল আছে; ঐ মিশ্র পদার্থে শতকরা কত গ্যালন জল আছে?

১৯। ৩৪২০ জন লোকের মধ্যে ৪২০ জন মরিল ; শতকরা কত জন জীবিত রহিল ?

২০। ২৫০০ টাকা ঋণের মধ্যে ১৯০০ টাকা পরিশোধ হইল ; শতকরা কত টাকা বাকি রহিল ?

২১। কোন বিদ্যালয়ের ছাত্রসংখ্যা জ্যানুয়ারি মাসে ৩২০ ছিল ; ফেব্রুয়ারি মাসে ছাত্রসংখ্যা বৃদ্ধি হইয়া ৩৬০ হইল। শতকরা কত বৃদ্ধি হইল ?

২২। ২ পাউণ্ড ৫$\frac{১}{২}$ আউন্স সোরা, ৫ আউন্স গন্ধক ও ৭$\frac{১}{২}$ আউন্স অঙ্গার মিশ্রিত করিয়া বারুদ প্রস্তুত হইল। ঐ বারুদে শতকরা কত ভাগ সোরা, কত ভাগ গন্ধক ও কত ভাগ অঙ্গার আছে ?

২৩। যে স্বর্ণে মুদ্রা প্রস্তুত হয় তাহাতে ১১ ভাগ স্বর্ণ ও ১ ভাগ তাম্র থাকে ; স্বর্ণমুদ্রায় শতকরা কত ভাগ তাম্র থাকে ?

৫ম উদাহরণ। একজন মূলধনের উপর শতকরা ৫ টাকা লাভ করিল এবং তাহার মোট লাভ ৩০ টাকা হইল ; তাহার মূলধন কত ?

মূলধনের $\frac{৫}{১০০}$ = ৩০ টাকা ; ∴ মূলধন = ৩০ × $\frac{১০০}{৫}$ টাকা = ৬০০ টাকা।

১৬০ উদাহরণমালা।

১। কোন ব্যবসায়ী মূলধনের উপর শতকরা ১০ টাকা লাভ করিল এবং তাহার মোট লাভ ২২ টাকা হইল ; তাহার মূলধন কত ?

২। একজন ৮১ টাকা লাভ করিয়া দেখিল যে, মূলধনের উপর তাহার শতকরা $\frac{৩}{৪}$ টাকা লাভ হইয়াছে ; তাহার মূলধন কত ?

৩। কত টাকার শতকরা ৪$\frac{৩}{৪}$ = ৫৭ টাকা ?

৪। কোন্ সংখ্যার শতকরা ১২০ = ৩০ ?

৫। কোন্ সংখ্যার শতকরা ২$\frac{১}{২}$ = ২$\frac{১}{৪}$?

৬। কোন্ সংখ্যার শতকরা '২৭ = ৩$\frac{১}{২}$?

৭। একটি বাক্সে যে টাকা ছিল তাহা হইতে শতকরা ৬৬$\frac{২}{৩}$ টাকা বাহির করিয়া দেখা গেল যে, মোট ৩২৫০ টাকা বাহির করা হইয়াছে। ঐ বাক্সে প্রথমে কত টাকা ছিল ?

৮। একটি বাক্সে যে টাকা ছিল তাহা হইতে শতকরা ৬০ টাকা বাহির করিলে দেখা গেল যে, বাক্সে আর ২০০০ টাকা আছে। প্রথমে বাক্সে কত টাকা ছিল ?

৯। ১৯২০ হইতে ১৯২৩ খৃষ্টাব্দ পর্যন্ত কোন শহরের লোকসংখ্যা প্রতি বৎসর শতকরা ৭ জন হারে বৃদ্ধি পাইয়াছে। শেষের বৎসরে উহার লোকসংখ্যা ৮৫৭৫৩০১ হইলে ১৯২০ খৃষ্টাব্দে ঐ শহরের লোক-সংখ্যা কত ছিল ?

১০। আয়-কর শতকরা ১০ টাকা হইলে যদি এক ব্যক্তিকে ৩০০ টাকা কর দিতে হয়, তবে কর টাকায় ৫ পাই কমিয়া হইলে, তাঁহাকে কত কর দিতে হইবে ?

২৬৩ক। শতকরা হিসাব বিষয়ক বিবিধ প্রশ্ন।

১ম উদাহরণ। আমের মূল্য শতকরা ১২$\frac{১}{২}$ টাকা কমিলে একজন ক্রেতা ১ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ৪টি আম বেশি পায়। আমের মূল্য কমিয়া কত হইল ? মূল্য কমিবার পূর্বে সে ৷৹ আনায় কতগুলি আম পাইত ?

মূল্য কমিয়া যাওয়ায় ক্রেতাকে শতকরা টা. ১২$\frac{১}{২}$=টা. $\frac{১}{৮}$=২ আনা কম দিতে হয়, এবং এই ২ আনায় সে কম মূল্যের ৪টি আম পায়।

∴ কম দরে প্রতি আমের মূল্য $\frac{১}{২}$ আ.=৴১০ পয়সা।

আবার, পূর্ব দরের একটা আমের মূল্যের শতকরা (১০০−১২$\frac{১}{২}$)

বা (১−$\frac{১}{৮}$) বা $\frac{৭}{৮}$=৴১০ ;

স্বতরাং মূল্য কমিবার পূর্বে একটা আমের মূল্য=$\frac{৮}{৭}$×$\frac{১}{২}$ আ.=$\frac{৪}{৭}$ আ.।

∴ মূল্য কমিবার পূর্বে সে ৮ আনায় (৮÷$\frac{৪}{৭}$)=১৪টা আম পাইত।

২য় উদাহরণ। চিনির মূল্য শতকরা ২৫ টাকা বৃদ্ধি হওয়াতে, এক জন গৃহস্থ চিনির খরচ এই পরিমাণে কমাইলেন যে, তাঁহার সাংসারিক ব্যয় বৃদ্ধি হইল না। তিনি চিনির খরচ শতকরা কত কমাইলেন ?

১ সের চিনির বর্তমান মূল্য=১ সের চিনির পূর্ব মূল্যের শতকরা ১২৫,
=১ সের চিনির পূর্ব মূল্যের $\frac{৫}{৪}$ গুণ,
=পূর্ব দরে $\frac{৫}{৪}$ সের চিনির মূল্য ;

∴ ১ সের চিনির পূর্ব মূল্য=বর্তমান দরে $\frac{৪}{৫}$ সেরের মূল্য।

স্বতরাং ব্যয় যাহাতে বৃদ্ধি না পায় তজ্জন্য পূর্বে যেস্থলে তিনি ১ সের চিনি ব্যবহার করিতেন এখন সেস্থলে তাঁহাকে $\frac{৪}{৫}$ সের চিনি ব্যবহার করিতে হইবে ; অর্থাৎ তাঁহাকে চিনির খরচ পূর্বাপেক্ষা $\frac{১}{৫}$ অর্থাৎ শতকরা ২০ কমাইতে হইবে।

৩য় উদাহরণ। যদি মোটর গাড়ির আমদানি শুল্ক শতকরা ৪০৲ টাকা হারে কমিয়া যায়, তবে মোটর গাড়ির আমদানি শতকরা কত বাড়িলে, (১) মোট শুল্কের পরিমাণ পূর্ববৎ থাকিবে? (২) মোট শুল্কের পরিমাণ শতকরা ১০ টাকা হারে বৃদ্ধি পাইবে?

(১) বর্তমান শুল্ক পূর্ব শুল্কের শতকরা ৬০ টাকা = পূর্ব শুল্কের $\frac{৩}{৫}$ টাকা। সুতরাং শুল্কের আয় পূর্ববৎ রাখিতে হইলে আমদানি মোটর গাড়ির সংখ্যা পূর্ব-আমদানি সংখ্যার $\frac{৫}{৩}$ গুণ হওয়া আবশ্যক।

∴ আমদানি গাড়িব সংখ্যা পূর্বাপেক্ষা $(\frac{৫}{৩} - ১) = \frac{২}{৩}$ অর্থাৎ শতকরা ৬৬$\frac{২}{৩}$ হারে বৃদ্ধি হওয়া আবশ্যক।

(২) বর্তমান শুল্কের পরিমাণ পূর্ব শুল্কের $\frac{১১০}{১০০} = \frac{১১}{১০}$ গুণ হইবে। সুতরাং আমদানি গাড়ির সংখ্যা বর্তমান সংখ্যার $(\frac{১১}{১০} \div \frac{৩}{৫}) = \frac{১১}{৬}$ গুণ হওয়া আবশ্যক।

∴ আমদানি গাড়ির সংখ্যা $(\frac{১১}{৬} - ১) = \frac{৫}{৬}$ অর্থাৎ শতকরা ৮৩$\frac{১}{৩}$ পরিমাণে বৃদ্ধি হওয়া আবশ্যক।

দ্রষ্টব্য। বীজগণিতের সাহায্যে শেষোক্ত প্রশ্ন দুইটি সহজেই সমাধান করা যায়। ৪৭ অধ্যায়ে বিস্তৃতভাবে এবং অন্যান্য যথাযোগ্য স্থানে পাটীগণিতের অঙ্ক বীজগণিতেব সাহায্যে কিরূপে সম্পন্ন করিতে হয় তাহার আলোচনা করা হইয়াছে।

২য় উদাহরণ। মনে কব, গৃহস্থ প্রথমে x সের চিনি ব্যবহার করিতেন এবং প্রতি সের চিনির মূল্য y আনা। সুতবাং গৃহস্থের চিনির খরচ $x \times y$ আনা। মূল্য বৃদ্ধি হওয়াতে প্রতি সের চিনির বর্তমান মূল্য $= \frac{১২৫}{১০০} y$ আনা, সুতরাং তাঁহার সাংসারিক ব্যয় যাহাতে বৃদ্ধি না পায় তাহা করিতে হইলে, যে কয় সের চিনি ব্যবহার করিতে হইবে তাহার পরিমাণ

$$= xy \div \frac{১২৫}{১০০} y = \frac{১০০}{১২৫} x = \frac{৪০০}{৫০০} x$$

$$= \frac{৮০}{১০০} x = \text{পূর্বে যত চিনি ব্যবহার হইত তাহার } \frac{৮০}{১০০} \text{ অংশ।}$$

∴ তাঁহাকে চিনির খরচ শতকরা ২০ হারে কমাইতে হইবে।

৩য় উদাহরণ। মনে কর পূর্বে x সংখ্যক গাড়ি আমদানি হইত, এবং প্রত্যেক গাড়ি প্রতি y টাকা শুল্ক ধার্য ছিল; তাহা হইলে আমদানি গাড়ি হইতে xy টাকা শুল্ক পাওয়া যাইত। বর্তমানে প্রত্যেক গাড়ির শুল্কের পরিমাণ $= y$ টাকার $\frac{৬০}{১০০} = \frac{৩}{৫} y$ টাকা।

(ক) পূর্ব ও বর্তমান উভয় শুল্কের পরিমাণ সমান অর্থাৎ xy টাকা;

$\therefore$ প্রয়োজনানুরূপ আমদানি গাড়ির সংখ্যা $= \dfrac{xy}{\frac{৩}{৫}y} = \frac{৫}{৩}x = \dfrac{৫০০}{৩০০}x = \dfrac{১৬৬\frac{২}{৩}}{১০০}x$

অর্থাৎ = বর্তমান আমদানি গাড়ির সংখ্যার $\dfrac{১৬৬\frac{২}{৩}}{১০০}$;

$\therefore$ আমদানির হার শতকরা ৬৬⅔ বৃদ্ধি হওয়া আবশ্যক।

(খ) নূতন শুল্কের পরিমাণ $= \frac{১১০}{১০০}xy$ টাকা;

$\therefore$ আমদানি গাড়ির প্রয়োজনানুরূপ সংখ্যা

$$= \frac{১১০}{১০০}xy \div \frac{৩}{৫}y = \frac{৫৫০}{৩০০}x = \frac{১৮৩\frac{১}{৩}}{১০০}x$$

অর্থাৎ = বর্তমান আমদানি গাড়ির সংখ্যার $\dfrac{১৮৩\frac{১}{৩}}{১০০}$;

$\therefore$ আমদানির হার শতকরা ৮৩⅓ বৃদ্ধি হওয়া আবশ্যক।

৪র্থ উদাহরণ। পার্লিয়ামেণ্ট মহাসভা প্রাথমিক বিদ্যালয়ের প্রত্যেক ছাত্রের জন্য ৫ শিলিং হিসাবে ব্যয় করেন। যদি শহরের ছাত্রদিগের প্রত্যেকের জন্য ৫ শিলিং ৯ পেনি হিসাবে এবং পল্লীগ্রামস্থ ছাত্রদিগের প্রত্যেকের জন্য ৩ শি. ৩ পে. হিসাবে দেওয়া হয়, তবে প্রত্যেক প্রকারের বিদ্যালয়ের ছাত্রের সংখ্যা সমস্ত ছাত্র-সংখ্যার শতকরা কত?

মনে কর, পল্লীগ্রাম ও শহরের এই উভয় বিদ্যালয়ের সমগ্র ছাত্রের প্রত্যেক ১০০ জন ছাত্রের মধ্যে শহরস্থিত বিদ্যালয়ের ছাত্রসংখ্যা x; তাহা হইলে পল্লীগ্রামস্থ বিদ্যালয়ের ছাত্রসংখ্যা $(১০০ - x)$.

তাহা হইলে শহরস্থিত বিদ্যালয়ের ব্যয় $= (x \times ৬৯)$ পে.

এবং পল্লীগ্রামস্থ ... ... $= (১০০ - x) \times ৩৯$ পে.

$\therefore$ মোট ব্যয় $= \{৬৯x + ৩৯(১০০ - x)\}$ পে.

কিন্তু বৃত্তির পরিমাণ $= (১০০ \times ৫ \times ১২)$ পে. $= ৬০০০$ পে.

$\therefore$ প্রশ্নানুসারে, $৬৯x + ৩৯(১০০ - x) = ৬০০০$,

$\therefore \quad ৩০x = ২১০০$,

$\therefore \quad x = ৭০$।

অতএব প্রত্যেক প্রকার বিদ্যালয়ের ছাত্রসংখ্যা যথাক্রমে শতকরা ৭০ জন এবং ৩০ জন। (এই প্রশ্নটি ছাত্রগণ নিজেরা পাটীগণিতের প্রণালীতে সমাধান করিবে)

৫ম উদাহরণ। যদি কোন শহরের লোকসংখ্যা প্রতি বৎসর শতকরা ৫ জন করিয়া বৃদ্ধি পায় এবং ঐ শহরের বর্তমান লোকসংখ্যা ৮০০০ হয়, তবে এখন হইতে ৩ বৎসর পরে উহার লোকসংখ্যা কত হইবে? এবং ৩ বৎসর পূর্বেই বা উহার লোকসংখ্যা কত ছিল?

বৎসরের প্রথমে লোকসংখ্যা ১০০ থাকিলে বৎসরের শেষে লোকসংখ্যা ১০৫ জন হয়।

$$\therefore \frac{\text{যে কোন বৎসরের শেষে লোকসংখ্যা}}{\text{সেই বৎসরের প্রারম্ভে লোকসংখ্যা}} = \frac{১০৫}{১০০};$$

∴ যে কোন বৎসরের শেষে লোকসংখ্যা

$= \text{সেই বৎসরের প্রারম্ভে লোকসংখ্যা} \times \frac{১০৫}{১০০}$।

∴ প্রথম বৎসরের শেষে লোকসংখ্যা

$= \frac{১০৫}{১০০} \times ৮০০০$,

এইরূপে দ্বিতীয় বৎসরের শেষে লোকসংখ্যা

$= \frac{১০৫}{১০০} \times \text{২য় বৎসরের প্রারম্ভে লোকসংখ্যা}$

$= \frac{১০৫}{১০০} \times \frac{১০৫}{১০০} \times ৮০০০ = \left(\frac{১০৫}{১০০}\right)^২ \times ৮০০০$;

এবং তৃতীয় বৎসরের শেষে লোকসংখ্যা

$= \frac{১০৫}{১০০} \times \text{৩য় বৎসরের প্রারম্ভে লোকসংখ্যা}$

$= \frac{১০৫}{১০০} \times \left(\frac{১০৫}{১০০}\right)^২ \times ৮০০০ = \left(\frac{১০৫}{১০০}\right)^৩ \times ৮০০০ = ৯২৬১$।

আবার, বর্তমান লোকসংখ্যা $= \left(\frac{১০৫}{১০০}\right)^৩ \times$ তিন বৎসর পূর্বেকার লোকসংখ্যা;

∴ $৮০০০ = \left(\frac{১০৫}{১০০}\right)^৩ \times$ তিন বৎসর পূর্বেকার লোকসংখ্যা।

অতএব তিন বৎসর পূর্বেকার লোকসংখ্যা $= ৮০০০ \div \left(\frac{১০৫}{১০০}\right)^৩ =$ ইত্যাদি।

দ্রষ্টব্য। সর্বত্রই, যদি কোন বৎসরের প্রারম্ভে কোন শহরের লোকসংখ্যা P হয় এবং প্রতি বৎসর শতকরা r জন করিয়া বৃদ্ধি পায়, তাহা হইলে n সংখ্যক বৎসরের শেষে লোকসংখ্যা $= P\left(১ + \frac{r}{১০০}\right)^n$ এবং যদি প্রতি বৎসর লোকসংখ্যা শতকরা r জন করিয়া কমিতে থাকে, তবে n সংখ্যক বৎসরের শেষে লোকসংখ্যা $= P\left(১ - \frac{r}{১০০}\right)^n$

৬ষ্ঠ উদাহরণ। কোন বোর্ডিংএর লোকসংখ্যা বার্ষিক শতকরা নির্দিষ্ট হারে বৃদ্ধি পায়। ৪ বৎসর পূর্বে ঐ বোর্ডিংএ ৮১ জন লোক ছিল এবং এখন উহাতে ১৪৪ জন লোক আছে। ২ বৎসর পরে উহার লোকসংখ্যা কত হইবে?

মনে কর বোর্ডিংএর লোকসংখ্যা প্রতি বৎসর শতকরা r জন করিয়া বৃদ্ধি পায়।

$$\text{তাহা হইলে}\quad ৮১\left(১+\frac{r}{১০০}\right)^{৪}=১৪৪,$$

$$\therefore\quad \left(১+\frac{r}{১০০}\right)^{৪}=\frac{১৪৪}{৮১},$$

$$\therefore\quad \left(১+\frac{r}{১০০}\right)^{২}=\sqrt{\frac{১৪৪}{৮১}}=\frac{১২}{৯};$$

অতএব ২ বৎসর পরে বোর্ডিংএর লোকসংখ্যা $=১৪৪\left(১+\frac{r}{১০০}\right)$

$=১৪৪\times\frac{১২}{৯}$

$=১৯২$ উত্তর।

১৬১ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন)

১। এক বোতল কাল কালির মূল্য অপেক্ষা এক বোতল লাল কালির মূল্য শতকরা ২০ টাকা অধিক। যদি ১ বোতল লাল কালির মূল্য ১২ আনা হয়, তবে ১ বোতল কাল কালির মূল্য কত?

২। একজন ব্যবসায়ীর প্রথম বৎসর মূলধনের উপর শতকরা ৮ টাকা লাভ হইল, কিন্তু প্রথম বৎসরের শেষে যে টাকা হইল দ্বিতীয় বৎসর তাহার উপর শতকরা ১০ টাকা ক্ষতি হইল। যদি তাহার বর্তমান মূলধন পূর্ব মূলধন অপেক্ষা ২২৪ টাকা কম হয়, তবে প্রথমে তাহার মূলধন কত ছিল?

৩। একজন লোক কিছু টাকা লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল এবং প্রতি বৎসর শতকরা ১০ টাকা লাভ করিতে লাগিল; ৩ বৎসর পরে তাহার ৬০৫০ টাকা হইল; প্রথমে সে কত টাকা লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিয়াছিল?

৪। কোন বিদ্যালয়ে শতকরা ২৫ জন ছাত্র ৭ বৎসরের ন্যূনবয়স্ক বালক, এবং বালিকার সংখ্যা ৭ বৎসরের অধিক বয়স্ক বালকের সংখ্যার $\frac{২}{৩}$ অংশ। যদি বালিকার সংখ্যা ৩৬ হয়, তবে বালক ও বালিকার মোট সংখ্যা কত?

৫। এক ব্যক্তিকে মোট আয় হইতে শতকরা ৫ টাকা জীবন বিমার জন্য বাদ দিয়া অবশিষ্ট টাকার উপর আয়-কর দিতে হয়, এবং তাহার আয়-কর টাকায় ৪ পাই হারে, ৩০।/• আনা হয়; ঐ ব্যক্তির মোট আয় কত?

৬। কোন বিদ্যালয়ে তিনটি মাত্র শ্রেণী আছে এবং ঐ তিন শ্রেণীতে ছাত্রসংখ্যা সমান। এক দিন প্রথম শ্রেণীতে শতকরা ২৫ জন, দ্বিতীয় শ্রেণীতে শতকরা ৩৫ জন এবং তৃতীয় শ্রেণীতে শতকরা ৪৫ জন অনুপস্থিত ছিল। ঐ দিন সমস্ত বিদ্যালয়ে শতকরা কত জন অনুপস্থিত ছিল?.

৭। দুইটি পাত্রে যথাক্রমে ৯০ সের ও ১২০ সের জলমিশ্রিত দুগ্ধ আছে; ১ম পাত্রে শতকরা ৬০ সের এবং ২য় পাত্রে শতকরা ৫০ সের জল আছে। যদি ঐ দুই পাত্রের দুগ্ধ এক পাত্রে ঢালা যায়, তবে এই তৃতীয় পাত্রে শতকরা কত জল থাকিবে?

৮। কোন নগরে ৩৪৫০ জন পুরুষ এবং ৩০২০ জন স্ত্রীলোক ছিল। পুরুষের সংখ্যা শতকরা ১০ জন হিসাবে কমিল এবং স্ত্রীলোকের সংখ্যা শতকরা ৫ জন হিসাবে বাড়িল। মোট লোকসংখ্যা শতকরা কত হিসাবে বাড়িল বা কমিল?

৯। একটি পাত্রে ৫০০ পাউণ্ড জলমিশ্রিত দুগ্ধ আছে এবং উহাতে শতকরা ৪০ পাউণ্ড জল আছে; উহাতে আর কত পাউণ্ড দুগ্ধ মিশাইলে জলের পরিমাণ শতকরা $৩৬\frac{৪}{১১}$ পাউণ্ড হইবে?

১০। যদি কএর আয় খএর আয় অপেক্ষা শতকরা ১০ টাকা অধিক হয়, তবে খএর আয় কএর আয় অপেক্ষা শতকরা কত টাকা কম?

১১। ক, খ অপেক্ষা শতকরা ১০ টাকা কম দরে এবং গ অপেক্ষা শতকরা ১০ টাকা বেশি দরে, জিনিস বিক্রয় করে; গএর দর খএর দর অপেক্ষা শতকরা কত টাকা কম?

১২। চিনির মূল্য শতকরা ১০ টাকা বৃদ্ধি হওয়াতে, একজন গৃহস্থ চিনির খরচ এই পরিমাণে কমাইল যে, তাহাতে তাহার সাংসারিক ব্যয় বৃদ্ধি হইল না; সে চিনির খরচ শতকরা কত কমাইল?

১৩। চাএর মূল্য শতকরা ২০ পাউণ্ড কমিয়া যাওয়াতে একজন ক্রেতা ১ সভরেন মূল্যে পূর্বাপেক্ষা ৩ পাউণ্ড চা অধিক পাইতে পারে; চাএর মূল্য কমিয়া কত হইল?

১৪। কমলালেবুর মূল্য শতকরা ৩৩⅓ টাকা কমিয়া যাওয়াতে একজন ক্রেতা ১ টাকা মূল্যে পূর্বাপেক্ষা ৮টি কমলালেবু বেশি পায়, দর কমিবার পূর্বে কমলালেবুর মূল্য কত ছিল ?

১৫। কোন নগরের অধিবাসীর মধ্যে প্লেগরোগে শতকরা ১০ জনের মৃত্যু হয় এবং ভীত হইয়া নগরের অবশিষ্ট অধিবাসীর শতকরা ২৫ জন নগর ত্যাগ করিল। এখন লোকসংখ্যা ৩৩৭৫ হইলে পূর্বে কত ছিল ?

১৬। বঙ্গীয় ব্যবস্থাপক সভার সভ্য নির্বাচনে কোন কেন্দ্রের ভোট-দাতৃগণের মধ্যে শতকরা ৪ জন লোক ভোট দিতে অস্বীকার করে, এবং ২ জন প্রতিদ্বন্দ্বী সভ্যপদপ্রার্থীর মধ্যে জয়ী ব্যক্তি সমস্ত কেন্দ্রের ভোটদাতৃগণের মধ্যে শতকরা ৫২ জন লোকের ভোট পাইয়া প্রতিদ্বন্দ্বীকে ৫০০ ভোটে পরাজিত করে। প্রকৃত পক্ষে কত জন ভোট দিয়াছিল ?

১৭। কলিকাতা কর্পোরেশান প্রাথমিক বিদ্যালয়ের শিশুদের প্রত্যেকের জন্য ৩৸০ আনা হিসাবে ব্যয় করেন। যদি বালকদিগের বিদ্যালয়ের প্রত্যেক বালকের জন্য ৪।৴০ করিয়া এবং বালিকা বিদ্যালয়ের প্রত্যেক বালিকার জন্য ২।৶০ করিয়া ব্যয় করা হয়, তবে প্রত্যেক প্রকার বিদ্যালয়ে সমগ্র শিশুদের সংখ্যার শতকরা কত ভাগ পড়ে ?

১৮। যদি কোন নগরের লোকসংখ্যা প্রতি বৎসর শতকরা ৪ জন করিয়া বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হয় এবং বর্তমান লোকসংখ্যা ৫০০০০০ হয়, তবে ৩ বৎসর পরে উহার লোকসংখ্যা কত হইবে ?

১৯। কোন নগরের লোকসংখ্যা ১৯২০ হইতে ১৯২৩ সন পর্যন্ত প্রতি বৎসর শতকরা ৭ জন করিয়া বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হইল। যদি ১৯২৩ সনের লোকসংখ্যা ১৩৯১০ হয়, তবে ১৯২০ সনের লোকসংখ্যা নির্ণয় কর।

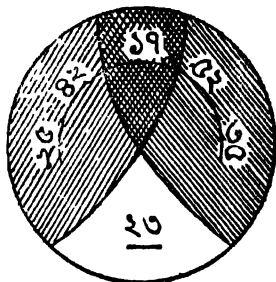
২০। যদি কোন গ্রামে ইঁদুরের সংখ্যা প্রতি বৎসর শতকরা ৫০টি করিয়া বাড়ে, প্রমাণ কর যে ৮ বৎসর পরে তাহাদের সংখ্যা বর্তমান সংখ্যার ২৫ গুণেরও বেশি হইবে।

২১। কোন বোর্ডিংএর লোকসংখ্যা প্রতি বৎসর শতকরা নির্দিষ্ট হারে বৃদ্ধি পায়; ৪ বৎসর পূর্বে বোর্ডিংএ ৪৯ জন লোক ছিল এবং এখন উহাতে ১৯৬ জন লোক আছে। ২ বৎসর পরে উহার লোকসংখ্যা কত হইবে ?

২২। যদি চাএর কর শতকরা ১০ টাকা কমিয়া যায়, তবে চাএর ব্যবহার শতকরা কত করিয়া বৃদ্ধি পাইলে চাএর কর হইতে আয় শতকরা ৮ টাকা বৃদ্ধি পাইবে ?

২৩। কোন পরীক্ষায় শতকরা ৫২ জন পরীক্ষার্থী ইংরেজীতে এবং শতকরা ৪২ জন পরীক্ষার্থী গণিতশাস্ত্রে অকৃতকার্য হইল। যদি ইংরেজী এবং গণিত উভয় বিষয়ে শতকরা ১৭ জন অকৃতকার্য হইয়া থাকে, তাহা হইলে ঐ উভয় বিষয়ে শতকরা কত জন উত্তীর্ণ হইয়াছে নির্ণয় কর।

[শতকরা ১৭ জন ইংরেজী এবং গণিতে অনুত্তীর্ণ হইয়াছে।

∴ (৫২ − ১৭) অথবা শতকরা ৩৫ জন কেবলমাত্র ইংরেজীতে অনুত্তীর্ণ হইয়াছে এবং (৪২ − ১৭) অর্থাৎ শতকরা ২৫ জন কেবলমাত্র গণিতশাস্ত্রে অনুত্তীর্ণ হইয়াছে; সুতরাং ১০০ জন পরীক্ষার্থীর মধ্যে (১৭ + ৩৫ + ২৫) অর্থাৎ ৭৭ জন পরীক্ষার্থী উভয় বিষয়ে বা উহার একটিতে অনুত্তীর্ণ হইয়াছে।]

২৪। একটি পরীক্ষায় ১০০০ পূর্ণসংখ্যার মধ্যে ক, খ অপেক্ষা শতকরা ২০ নম্বর বেশি পাইয়াছিল, খ, গ অপেক্ষা শতকরা ১০ নম্বর বেশি পাইয়াছিল এবং গ, ঘ অপেক্ষা শতকরা ২০ নম্বর কম পাইয়াছিল। যদি ক মোট ৬৬০ পাইয়া থাকে, তাহা হইলে ঘ পূর্ণসংখ্যার মধ্যে শতকরা কত নম্বর পাইয়াছিল?

৪২। কমিশন, দালালি, প্রিমিয়ম।

২৬৪। এক ব্যক্তি অন্য ব্যক্তি কর্তৃক নিযুক্ত হইয়া তাঁহার জন্য কোনও দ্রব্য ক্রয় বা বিক্রয় করিয়া দিলে যে পারিশ্রমিক প্রাপ্ত হয়েন তাহাকে **কমিশন** (Commission) বলে। কমিশন সচরাচর ক্রীত বা বিক্রীত দ্রব্যের মূল্যের উপর শতকরা হারে নির্ধারিত হইয়া থাকে।

যে ব্যক্তির মধ্যবর্তিতায় মহাজনদিগের জিনিস, কোম্পানির কাগজ প্রভৃতি ক্রয় বিক্রয় হয় তাহাকে **দালাল** (broker) কহে; এবং দালালের প্রাপ্য কমিশনকে **দালালি** (brokerage) কহে।

কোন দ্রব্য, নৌকা বা জাহাজ ডুবিয়া অথবা আগুনে পুড়িয়া ক্ষতি হইবার সম্ভাবনা থাকিলে, যে কোম্পানি কিছু টাকা লইয়া সেই ক্ষতিপূরণের ভার গ্রহণ করেন, অথবা কোন ব্যক্তির মৃত্যুর পর তাঁহার

উত্তরাধিকারীকে নির্দিষ্ট পরিমাণে টাকা দিবেন এইরূপ প্রতিশ্রুত হইয়া যে কোম্পানি ঐ ব্যক্তির নিকট হইতে নির্দিষ্ট সময়ের জন্য প্রতি বৎসর কিছু কিছু টাকা লয়েন, সেই কোম্পানিকে **বিমা কোম্পানি** (Insurance Company) কহে। এবং এইরূপে কোন দ্রব্য বা জীবন বিমা (insure) করিলে, কোম্পানি যে দলিল লিখিয়া দেন তাহাকে **বিমাপত্র** (insurance policy) কহে; এবং বিমাপত্রে যে স্ট্যাম্পের মূল্য লাগে তাহাকে **বিমাপত্র শুল্ক** (policy duty) কহে।

কোন দ্রব্য বা জীবন বিমা করিতে কোম্পানিকে এককালে বা নির্দিষ্ট সময় পর পর যে টাকা দিতে হয় তাহাকে **প্রিমিয়ম** (premium) কহে। প্রিমিয়ম সচরাচর কোম্পানির দেয় নির্দিষ্ট টাকার উপর শতকরা হারে নির্ধারিত হইয়া থাকে।

১ম উদাহরণ। এক ব্যক্তি অপরের জন্য ৭৫০ টাকার দ্রব্য ক্রয় করিল; সে শতকরা ২½ টাকা হারে কত কমিশন পাইবে?

$$\text{কমিশন} = ৭৫০ \text{ টাকার } \frac{২\frac{১}{২}}{১০০} = \frac{৭৫}{৪} \text{ টাকা} = \text{টা. } ১৮৸৹$$

২য় উদাহরণ। ৭৬০ পাউণ্ড মূল্যের দ্রব্য শতকরা ৫ পাউণ্ড প্রিমিয়মে বিমা করিতে হইবে; কত পাউণ্ডের উপর প্রিমিয়ম দিলে, দ্রব্য নষ্ট হইলে দ্রব্যের মূল্য এবং প্রদত্ত প্রিমিয়ম উভয়ই পাওয়া যাইবে?

যদি ৭৬০ পাউণ্ডের উপর প্রিমিয়ম দেওয়া যায় তবে দ্রব্য নষ্ট হইলে ৭৬০ পাউণ্ডই পাওয়া যাইবে। প্রিমিয়ম যাহা দেওয়া হইল তাহা পাওয়া যাইবে না। কিন্তু যদি প্রত্যেক (১০০ − ৫) বা ৯৫ পাউণ্ড মূল্যের দ্রব্য ১০০ পাউণ্ড মূল্যের বলিয়া বিমা করা যায়, তাহা হইলে ঐ দ্রব্য নষ্ট হইলে ১০০ পাউণ্ড পাওয়া যাইবে, অর্থাৎ দ্রব্যের প্রকৃত মূল্য ৯৫ পাউণ্ড এবং প্রদত্ত প্রিমিয়ম ৫ পাউণ্ড উভয়ই পাওয়া যাইবে।

∴ ৯৫ পাউণ্ড মূল্যের দ্রব্য ১০০ পাউণ্ড মূল্যের বলিয়া বিমা করিতে হইবে,

∴ ১ .... $\frac{১০০}{৯৫}$ ....

∴ ৭৬০ .... $\frac{১০০ \times ৭৬০}{৯৫}$ ....

∴ $\frac{১০০ \times ৭৬০}{৯৫}$ পাউণ্ড বা ৮০০ পাউণ্ডের উপর প্রিমিয়ম দিতে হইবে।

১৬২ উদাহরণমালা।

১। একজন দালাল ৫০০০ টাকা মূল্যের দ্রব্য ক্রয় করিল; শতকরা ৩$\frac{১}{২}$ টাকা হারে সে কত কমিশন পাইবে?

২। প্রিমিয়ম শতকরা ৩$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড হইলে, ৭০০০ পাউণ্ড মূল্যের দ্রব্য বিমা করিতে কত প্রিমিয়ম দিতে হইবে?

৩। একজন দালাল প্রতি বস্তা ৭ টাকা দরে ৭২০ বস্তা পাট বিক্রয় করিল; শতকরা ১$\frac{১}{২}$ টাকা হারে সে কত কমিশন পাইবে?

৪। শতকরা ৩৸৹ টাকা হারে ৬৭৫০ টাকার কমিশন কত হইবে?

৫। একজন দালাল কোম্পানির কাগজ ক্রয় করিয়া শতকরা $\frac{১}{২}$ টাকা হারে দালালি পাইল। তাহার দালালি যদি ৩৫৹ টাকা হয়, তবে সে কত টাকার কাগজ ক্রয় করিয়াছে?

৬। কোন দ্রব্য বিমা করিবার সময় তাহার প্রকৃত মূল্যের $\frac{৪}{৫}$এর উপর, শতকরা ১$\frac{৩}{৪}$ পাউণ্ড হারে, প্রিমিয়ম দেওয়া হইল; যদি এই প্রিমিয়ম ২০ পাউণ্ড হয়, তবে ঐ দ্রব্যের প্রকৃত মূল্য কত?

৭। শতকরা ৪ টাকা হারে কত টাকার প্রিমিয়ম ১২০ টাকা হইবে?

৮। প্রতি ১০০ পাউণ্ডে প্রিমিয়ম ২৫ শিলিং, বিমাপত্র শুল্ক ১ শিলিং ৬ পেনি এবং দালালি ৯ শিলিং দিতে হইলে, ৫৭২০ পাউণ্ড মূল্যের জিনিস বিমা করিতে মোট কত ব্যয় হইবে?

৯। ৯৭৬০ টাকা মূল্যের জিনিস শতকরা ২$\frac{২}{৫}$ টাকা প্রিমিয়মে বিমা করিতে হইবে; কত টাকার উপর প্রিমিয়ম দিলে, জিনিস নষ্ট হইলে জিনিসের মূল্য এবং প্রদত্ত প্রিমিয়ম উভয়ই পাওয়া যাইবে?

১০। ৭৭৪০ পাউণ্ড মূল্যের দ্রব্য শতকরা ৩$\frac{১}{৪}$ পাউণ্ড প্রিমিয়মে এরূপে বিমা করা হইল যে, দ্রব্য নষ্ট হইলে দ্রব্যের মূল্য এবং প্রদত্ত প্রিমিয়ম উভয়ই পাওয়া যাইবে; কত পাউণ্ড প্রিমিয়ম দেওয়া হইল?

১১। ৫০৯০ পাউণ্ড মূল্যের জিনিস এরূপে বিমা করিতে হইবে যে, জিনিস নষ্ট হইলে জিনিসের মূল্য এবং বিমা সংক্রান্ত সমস্ত ব্যয় পাওয়া যাইতে পারে। প্রিমিয়ম শতকরা ২$\frac{১}{১০}$ পাউণ্ড; বিমাপত্র শুল্ক শতকরা $\frac{১}{৬}$ পাউণ্ড এবং দালালি শতকরা $\frac{১}{৪}$ পাউণ্ড। কত পাউণ্ডের উপর প্রিমিয়ম দিতে হইবে? এবং বিমা সংক্রান্ত মোট ব্যয় কত হইবে?

৪৩। সরল কুসীদ।

(সহজ প্রশ্নমালা)

২৬৫। টাকা ধার দিয়া অধমর্ণের নিকট হইতে সেই টাকার ব্যবহারের জন্য যাহা অতিরিক্ত লওয়া হয় তাহাকে **সুদ** বা **কুসীদ** (**Interest**) কহে। যে টাকা ধার দেওয়া যায় তাহাকে **আসল** (**principal**) কহে। সুদে ও আসলে যে টাকা হয় তাহাকে **সুদ-আসল** বা **সবৃদ্ধিমূল** (amount) কহে। কোন নির্দিষ্ট সংখ্যক টাকার নির্দিষ্ট সময়ের সুদকে **সুদের হার** (rate of interest) কহে। মনে কর, এরূপ শর্তে টাকা ধার করা হইল যে, প্রত্যেক মাসে প্রতি টাকায় $\frac{১}{২}$ আনা করিয়া সুদ দিতে হইবে। এরূপ স্থলে "প্রতি টাকায় মাসিক আধ আনা হার সুদে" টাকা ধার দেওয়া হইয়াছে এইরূপ বলা হয়। আবার, যদি এরূপ শর্তে টাকা ধার করা হয় যে, প্রতি ১০০ টাকার জন্য বার্ষিক (per annum) ৫ টাকা করিয়া সুদ দিতে হইবে, তাহা হইলে "শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে" টাকা ধার করা হইয়াছে বলা হয়।

যে প্রক্রিয়া দ্বারা নির্দিষ্ট সংখ্যক টাকার নির্দিষ্ট সময়ের সুদ নির্ণয় করা যায় তাহাকে **কুসীদ-ব্যবহার** বা **সুদকষা** কহে।

২৬৬। যখন কেবল আসলেরই কুসীদ ধরা হয় তখন কুসীদকে **সরল কুসীদ** (simple interest) কহা যায়।

দ্রষ্টব্য। কুসীদ বা সুদ শব্দ **সরল কুসীদ** অর্থে ব্যবহৃত হইয়া থাকে।

১ম উদাহরণ। প্রতি টাকায় মাসিক আধ আনা হার সুদে ২৪ টাকার ৫ মাসের সুদ কত হইবে ?

১ টাকার ১ মাসের সুদ $=\frac{১}{২}$ আনা $=\frac{১}{৩২}$ টাকা,

∴ ২৪ ...... ১ .... $=২৪\times\frac{১}{৩২}$ টাকা,

∴ ২৪ ...... ৫ .... $=২৪\times\frac{১}{৩২}\times৫$ টাকা

$=$ টা. ৩৸০

সুতরাং সুদ নির্ণয়ের নিমিত্ত আসলকে $\frac{১}{৩২}$ ও ৫ দ্বারা (অর্থাৎ $\frac{৫}{৩২}$ দ্বারা) গুণ করা হইল। নিম্নলিখিতরূপে অঙ্ক কষিয়া সুদ নির্ণয় করাই কার্যত সুবিধাজনক; কিন্তু উল্লিখিত উদাহরণে ভগ্নাংশের সাহায্যে সুদ নির্ণয় করা অপেক্ষাকৃত সহজসাধ্য।

```
          টাকা ২৪
                ৫
৩২ ) ১২০ ( টা. ৩৸০ উত্তর।
       ৯৬
      ----
       ২৪
       ১৬
      ৩৮৪ ( ১২
      ৩২
      ----
       ৬৪
       ৬৪
```

১৬৩ উদাহরণমালা।

প্রতি টাকায় মাসিক সুদ

১। ৶০ হইলে ৫৮ টাকার ৪ মাসের সুদ কত হইবে?

২। ৶০ হইলে ৭৬ টাকার ৯ মাসের সুদ কত হইবে?

৩। ৶৫ হইলে ২৪০ টাকার ১ বৎসরের সুদ কত হইবে?

৪। ৯ পাই হইলে ৩৭৫ টাকার ১৫ মাসের সুদ কত হইবে?

৫। ২ পাই হইলে ২৯ টাকার ৩ বৎসর ৩ মাসের সুদ কত হইবে?

৬। ৪ পাই হইলে ৭২০ টাকার ১৮ মাসের সুদ কত হইবে?

২য় উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ৭২৮ টাকার ৫ বৎসরের সুদ নির্ণয় কর।

১০০ টাকার ১ বৎসরের সুদ = ৪ টাকা,

১ ...... ১ .... = $\frac{৪}{১০০}$ টাকা,

৭২৮ ...... ১ .... = $\frac{৭২৮ \times ৪}{১০০}$ টাকা,

৭২৮ ...... ৫ .... = $\frac{৭২৮ \times ৪ \times ৫}{১০০}$ টাকা [= টা. $\frac{৭২৮}{৫}$]

= টা. ১৪৫৷৶১২ গণ্ডা।

পূর্ব পৃষ্ঠার প্রক্রিয়া হইতে নিম্নলিখিত **নিয়ম** পাওয়া যায় :—

আসলকে সুদের শতকরা হার এবং বৎসরের সংখ্যা দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ১০০ দ্বারা ভাগ কর।

এই নিয়ম অবলম্বন করিয়া নিম্নলিখিতরূপে অঙ্ক কষা কর্তব্য :—

টা. ১৪৫৬০কে ১০০ দ্বারা ভাগকালে ডানদিক হইতে দুইটি অঙ্ক ত্যাগ করিয়া ভাগফল পাওয়া গেল, সুতরাং ভাগফল ১৪৫ টাকা এবং অবশিষ্ট ৬০ টাকা হইল। এই অবশিষ্টকে ১৬ দ্বারা গুণ করাতে ৯৬০ আনা হইল; ইহাকে ১০০ দ্বারা ভাগ করাতে ভাগফল ৯ আনা এবং অবশিষ্ট ৬০ আনা হইল। এই অবশিষ্টকে ২০ দ্বারা গুণ করাতে ১২০০ গণ্ডা হইল; ইহাকে ১০০ দ্বারা ভাগ করাতে ১২ গণ্ডা ভাগফল হইল। [৬১ অনু. (১) দেখ]

```
          টা. ৭২৮
               ৪
          ২৯১২
               ৫
১০০) টা. ১৪৫,৬০
              ১৬
        আ. ৯,৬০
              ২০
        গ. ১২,০০
```

∴ সুদ = টা. ১৪৫৷৴১২

১ম দ্রষ্টব্য। ভগ্নাংশের সাহায্যে এই উদাহরণের সমাধান সহজসাধ্য।

২য় দ্রষ্টব্য। আসলের সহিত সুদ যোগ করিলেই **সুদ-আসল** বা **সুদমূল** পাওয়া যাইবে।

উল্লিখিত উদাহরণে সুদ-আসল = ৭২৮ টাকা + টা. ১৪৫৷৴১২ গণ্ডা
= টা. ৮৭৩৷৷৴১২ গণ্ডা।

সুদ নির্ণয় না করিয়াও সুদ-আসল নির্ণয় করা যাইতে পারে, যথা,

যেহেতু শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ১০০ টাকার ৫ বৎসরের সুদ
= ২০ টাকা;

∴ ৫ বৎসরে ১০০ টাকার সুদ-আসল = ১২০ টাকা,

∴ .... ১ .... = $\frac{১২০}{১০০}$ টাকা,

∴ .... ৭২৮ .... = $\frac{৭২৮ \times ১২০}{১০০}$ টাকা
= টা. ৮৭৩৷৷৴১২ গণ্ডা।

সুদ-আসল হইতে আসল বাদ দিয়া সুদ নির্ণীত হইতে পারে।

১৬৪ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

স্মদ নির্ণয় কর।

১।	শতকরা	৫৲	টাকা	হারে	১০০৲	টাকার	এক	বৎসরের
২।	”	৪৲	”	”	৫০০৲	”	দুই	”
৩।	”	১০৲	”	”	১০০০৲	”	দুই	”
৪।	”	৪৲	”	”	২০০৲	”	তিন	”
৫।	”	৩৲	”	”	৪০০৲	”	তিন	”
৬।	”	৪৲	”	”	৭০০৲	”	তিন	”
৭।	”	৫৲	”	”	১০০০৲	”	তিন	”
৮।	”	৪৲	”	”	২০০০৲	”	চারি	”
৯।	”	২৲	”	”	৩০০০৲	”	চারি	”
১০।	”	৩৲	”	”	৩০০০৲	”	চারি	”
১১।	”	৫৲	”	”	৫০০০৲	”	চারি	”
১২।	”	৪৲	”	”	২৫০০৲	”	পাঁচ	”

১৬৫ উদাহরণমালা।

[অন্যরূপ না বলা থাকিলে ‘শতকরা হার’ দ্বারা ‘শতকরা বার্ষিক হার’ বুঝিতে হইবে।]

স্মদ নির্ণয় কর।

১। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার স্মদে ২৭৫ টাকার ৩ বৎসরের

২। শতকরা ৫ পাউণ্ড হার স্মদে ৩২৫ পাউণ্ডের ৪ বৎসরের

৩। শতকরা ৬ টাকা হার স্মদে ৭৫০ টাকার ৭ বৎসরের

৪। শতকরা ৩ পাউণ্ড হার স্মদে ১২৮ পাউণ্ডের ১৫ বৎসরের

৫। শতকরা ৪½ টাকা হার স্মদে ৪৫০ টাকার ১১ বৎসরের

৬। শতকরা ৪ পাউণ্ড হার স্মদে ৮০০ পাউণ্ডের ৩½ বৎসরের

স্মদ ও স্মদ-আসল নির্ণয় কর।

৭। শতকরা ২ টাকা হার স্মদে ২৪০ টাকার ৭½ বৎসরের

৮। শতকরা ২½ পাউণ্ড হার স্মদে ৫৬০ পাউণ্ডের ৫ বৎসরের

৯। শতকরা ৯ টাকা হার স্মদে ৫৭৫ টাকার ৪ বৎসরের

১০। শতকরা ২¼ পাউণ্ড হার স্মদে ৯৬০ পাউণ্ডের ১২ বৎসরের

স্থদ-আসল মাত্র নির্ণয় কর।

১১। শতকরা ৭ টাকা হার স্থদে ২ বৎসরে ২৫০ টাকার

১২। শতকরা ৪½ পাউণ্ড হার স্থদে ৫ বৎসরে ৩০৪ পাউণ্ডের

১৩। শতকরা ৯ টাকা হার স্থদে ৩½ বৎসরে ৩৩৫ টাকার

১৪। শতকরা ৪½ পাউণ্ড হার স্থদে ৩⅔ বৎসরে ৮৫০ পাউণ্ডের

২৬৭। সরল কুসীদ সম্বন্ধে বিপরীত (inverse) প্রশ্নমালা।

আসল, স্থদের হার, সময় এবং স্থদ-আসল (বা স্থদ) এই চারিটির মধ্যে কোন তিনটি জানা থাকিলে, অবশিষ্টটি নির্ণীত হইতে পারে। আসল, স্থদের হার এবং সময় জানা থাকিলে স্থদ-আসল (ও স্থদ) কিরূপে নির্ণয় করিতে হয় তাহা পূর্বে বলা হইয়াছে; স্থদ-আসল (বা স্থদ) এবং অন্য তিনটির কোনও দুইটি জানা থাকিলে অবশিষ্টটি কিরূপে নির্ণয় করিতে হয় তাহা এক একটি দৃষ্টান্ত দ্বারা প্রদর্শিত হইতেছে।

(১) স্থদের হার নির্ধারণ।

১ম উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক স্থদের হার কত হইলে, ৪২৫ টাকা ৩ বৎসরে স্থদে-আসলে ৪৭৬ টাকা হইবে?

৪২৫ টাকার ৩ বৎসরের স্থদ = ৫১ টাকা, (৪৭৬ টা. − ৪২৫ টা.)

∴ ১ ...... ৩ .... = $\frac{৫১}{৪২৫}$ টাকা,

∴ ১ ...... ১ .... = $\frac{৫১}{৪২৫ \times ৩}$ টাকা,

∴ ১০০ ...... ১ .... = $\frac{৫১ \times ১০০}{৪২৫ \times ৩}$ টাকা = ৪ টাকা;

∴ স্থদের হার শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা।

১৬৬ উদাহরণমালা।

শতকরা বার্ষিক কত হার স্থদে

১। ১০০ টাকা ৫ বৎসরে স্থদে-আসলে ১২৫ টাকা হইবে?

২। ৩৫০ টাকা ৩ বৎসরে স্থদে-মূলে ৪৫৫ টাকা হইবে?

৩। ২৭৫ টাকা ৪ বৎসরে স্থদে-আসলে ৪০৭ টাকা হইবে?

৪। ৪২৫ টাকা ৭ বৎসরে স্থদে-আসলে ৬৬৩ টাকা হইবে?

৫। ৪৩১ টাকা ৮ বৎসরে স্থদে-মূলে ৮৬২ টাকা হইবে?

৬। ৫২৫ টাকা ৫ বৎসরে স্থদে-আসলে ৬১৬৮৵০ হইবে?

(২) সময় নির্ধারণ।

২য় উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে কত বৎসরে ৩০০ টাকার সুদ-মূল ৪০৫ টাকা হইবে?

৩০০ টাকার ১ বৎসরের সুদ $= \frac{৩০০ \times ৫}{১০০}$ টাকা $=$ ১৫ টাকা;
এবং ৩০০ টাকার নির্ণেয় সময়ের সুদ $=$ টা. ৪০৫ $-$ টা. ৩০০ $=$ ১০৫ টাকা।

$\therefore$ নির্ণেয় সময় $= \frac{\text{১০৫ টাকা}}{\text{১৫ টাকা}}$ বৎসর $=$ ৭ বৎসর।

১৬৭ উদাহরণমালা।

১। শতকরা বার্ষিক ৪[illegible] টাকা হার সুদে কত বৎসরে ৩০০ টাকা সুদে-আসলে ৩৬০ টাকা হইবে?

২। শতকরা বার্ষিক ৬ টাকা হার সুদে কত বৎসরে ৪৫০ টাকা সুদে-মূলে ৫৫৮ টাকা হইবে?

৩। শতকরা বার্ষিক ৪॥০ টাকা হার সুদে কত বৎসরে ৮৫০০ টাকা সুদে-আসলে টা. ১৫৭৬৭॥০ হইবে?

৪। শতকরা বার্ষিক ৫ পাউণ্ড হার সুদে কত বৎসরে ১৭৫ পাউণ্ডের সুদ ৮৭ পাউণ্ড ১০ শিলিং হইবে?

৫। শতকরা বার্ষিক ১২॥০ টাকা হার সুদে কত বৎসরে ২১৩ টাকা সুদে-আসলে ৪২৬ টাকা হইবে?

৬। শতকরা বার্ষিক $৪\frac{১}{৪}$ পাউণ্ড হার সুদে কত বৎসরে ৬৭০ পাউণ্ড সুদে-মূলে ৮৯২ পাউণ্ড ১৫ শিলিং ৬ পেনি হইবে?

(৩) আসল নির্ধারণ।

৩য় উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক $২\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে কত টাকা ১০ বৎসরে সুদে-আসলে ১০০০ টাকা হইবে?

১০০ টাকার ১০ বৎসরের সুদ $=$ ২৫ টাকা;
$\therefore$ ১০ বৎসরে ১০০ টাকার সুদ-আসল $=$ ১২৫ টাকা।
সুদ-আসল ১২৫ টাকার আসল $=$ ১০০ টাকা,
$\therefore$ .... ১.................. $= \frac{১০০}{১২৫}$ টাকা,
$\therefore$ ....১০০০.................. $= \frac{১০০ \times ১০০০}{১২৫}$ টাকা
$=$ ৮০০ টাকা। উত্তর।

১৬৮ উদাহরণমালা।

কত আসল, শতকরা বার্ষিক

১। ৩ টাকা হার স্মুদে ২ বৎসরে স্মুদে-আসলে ২১২ টাকা হইবে ?

২ ৪ পাউণ্ড হার স্মুদে ৩ বৎসরে স্মুদে-আসলে ২৮০ পাউণ্ড হইবে ?

৩ ৪ টাকা হার স্মুদে ২$\frac{১}{২}$ বৎসরে স্মুদে-মূলে ৬৬০ টাকা হইবে ?

৭॥০ টাকা হার স্মুদে ৩ বৎসরে স্মুদে-আসলে ১২২৫ টাকা হইবে ?

৬$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড হার স্মুদে ৩$\frac{১}{৩}$ বৎসরে স্মুদে-আসলে ৭৮৮ পা. ৮ শি. হইবে ?

৫ পাউণ্ড হার স্মুদে ১$\frac{১}{২}$ বৎসরে স্মুদে-আসলে ১৮৮ পা. ২ শি. ৬পে. হইবে ?

৭ ২$\frac{১}{৩}$ টাকা হার স্মুদে ৩$\frac{১}{৩}$ বৎসরে স্মুদে-আসলে টা. ৪০৮।/৪ পাই হইবে ?

৮ টাকা হার স্মুদে ১২$\frac{১}{২}$ বৎসরে স্মুদে-মূলে টা. ১০০৪৸৵১০ গণ্ডা হইবে ?

৪৪। সময় ও কার্য বিষয়ক প্রশ্ন।

(কঠিনতর প্রশ্নমালা)

২৬৮। ২৪৩ অনুচ্ছেদ পুনর্বার পাঠ কর।

১ম উদাহরণ। একটি কর্ম ক ও খ একত্রে ৫ ঘণ্টায়, ক ও গ একত্রে ৪ ঘণ্টায়, এবং খ ও গ একত্রে ৩$\frac{১}{২}$ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে। ক একা কত সময়ে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

ক ও খ কর্মের $\frac{১}{৫}$ অংশ ১ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে,

ক ও গ...... $\frac{১}{৪}$ .... ;

∴ কএর সমান পরিশ্রমী ২ জন এবং খ ও গ কর্মের ($\frac{১}{৫}+\frac{১}{৪}$) অংশ ১ ঘণ্টায় পারে ; কিন্তু খ ও গ কর্মের $\frac{২}{৭}$ অংশ ১ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে ;

∴ কএর সমান পরিশ্রমী ২ জন কর্মের ($\frac{১}{৫}+\frac{১}{৪}-\frac{২}{৭}$) অংশ ১ ঘণ্টায় পারে,

অর্থাৎ $\frac{২৩}{১৪০}$ ....

∴ ক কর্মের $\frac{২৩}{২৮০}$ অংশ ১ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে ;

∴ ক সমস্ত কর্মটি $\frac{২৮০}{২৩}$ ঘণ্টায় বা ১২$\frac{৪}{২৩}$ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারিবে।

২য় উদাহরণ। ক একা কোন কর্মের $\frac{৪}{৫}$ অংশ ২০ দিনে সম্পন্ন করিয়া, অবশিষ্টাংশ খএর সহিত একত্রে ৩ দিনে সম্পন্ন করিল, খ একা ঐ কর্ম কত দিনে সম্পন্ন করিবে ?

ক ২০ দিনে কর্মের $\frac{৪}{৫}$ সম্পন্ন করিল,

∴ ক ১ .... $\frac{১}{২৫}$ সম্পন্ন করিতে পারে,

∴ ক ৩ .... $\frac{৩}{২৫}$ সম্পন্ন করিল,

কিন্তু ক ও খ ৩ .... $\frac{১}{৫}$ ....,

∴ খ ৩ .... $(\frac{১}{৫}-\frac{৩}{২৫})$......,

অর্থাৎ খ ৩ .... $\frac{২}{২৫}$ ....,

∴ খ ১ .... $\frac{২}{৭৫}$ সম্পন্ন করিতে পারে ;

∴ খ $\frac{৭৫}{২}$ দিনে বা $৩৭\frac{১}{২}$ দিনে সমস্ত কর্ম সম্পন্ন করিবে। উত্তর।

১৬৯ উদাহরণমালা।

১। ক ও খ একত্রে যে কর্ম ৬ দিনে শেষ করিতে পারে তাহা সম্পন্ন করিতে ক ও গএর $৫\frac{১}{২}$ দিন এবং খ ও গএর ৪ দিন লাগে। কে কত সময়ে উক্ত কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে ?

২। ক ও খ কোন একটি কাজ এক সঙ্গে $৩\frac{১}{২}$ দিনে করিতে পারে ; ক ও গ ৪ দিনে, খ ও গ ৫ দিনে। ক, খ ও গ একত্রে ঐ কাজ কত দিনে সম্পন্ন করিতে পারে ?

৩। ক একা কোন কার্যের $\frac{২}{৫}$ অংশ ৯ দিনে সম্পন্ন করিয়া অবশিষ্টাংশ খএর সহিত একত্রে ৬ দিনে সম্পন্ন করিল। খ একা সমস্ত কার্যটি কত দিনে সম্পন্ন করিতে পারিত ?

৪। কোন কর্মের $\frac{৭}{১০}$ অংশ ক একা ১৫ দিনে সম্পন্ন করিল, এবং অবশিষ্টাংশ ক ও খ একত্রে ৪ দিনে সম্পন্ন করিল। ক ও খ একত্রে সমস্ত কার্য কত দিনে সম্পন্ন করিতে পারিত ?

৫। কোন কর্ম ক ১৬ দিনে এবং খ ১০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে। তাহারা একত্রে ৬ দিন কাজ কবিলে পর, গ একা অবশিষ্টাংশ ৩ দিনে সম্পন্ন করিল। গ একা সমস্ত কর্মটি কত দিনে করিতে পারিত ?

৬। ক ও খ একত্রে একটি কাজ ৬ দিনে এবং খ একা ১৬ দিনে করিতে পারে। ক ও খ একত্রে ৩ দিন কাজ করিলে পর যদি খ কাজ ছাড়িয়া চলিয়া যায়, তবে ক আর কত দিনে ঐ কাজ শেষ করিতে পারিবে ?

৭। ক ও খ মিলিয়া একটি কার্য ৩০ দিনে করিতে পারে। ১১ দিন কার্য করিবার পর খ কর্ম ত্যাগ করিল, এবং ক একা আর ৩৮ দিনে কার্যটি শেষ করিল। তাহারা পৃথক্‌ভাবে কে কত দিনে সমস্ত কার্যটি সম্পন্ন করিতে পারিত ?

৮। ক, খ ও গ একত্রে কোন কর্ম ৬ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে; খ একা ১৬ দিনে; খ ও গ একত্রে ১০ দিনে। ক ও খ একত্রে কত দিনে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিতে পারিবে?

৯। যে কাজ ৫ জন পুরুষ ২ ঘণ্টায় করিতে পারে, তাহা ৭ জন স্ত্রীলোক ৩ ঘণ্টায় এবং ৯ জন বালক ৪ ঘণ্টায় করিতে পারে। ১ জন পুরুষ, ১ জন স্ত্রীলোক ও ১ জন বালক একত্রে ঐ কাজ কতক্ষণে করিতে পারিবে?

১০। কোন একটি কর্ম ক ৪ ঘণ্টায়, খ ও গ একত্রে ৩ ঘণ্টায়, এবং ক ও গ একত্রে ২ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে; খ একা কতক্ষণে সম্পন্ন করিবে?

১১। ক ও খ একত্রে একটি কর্ম ৮ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, এবং খ একা ১২ দিনে পারে। খ একা ৪ দিন কাজ করিলে পর আর কত দিনে ক একা ঐ কর্ম শেষ করিতে পারিবে?

১২। একটি চৌবাচ্চা তিনটি নল দ্বারা যথাক্রমে ১০, ১৫ ও ২০ মিনিটে পূর্ণ হইতে পারে। তিনটি নল এক সঙ্গে খুলিয়া দেওয়া হইল, এবং ৩ মিনিট পরে তৃতীয় নল বন্ধ করা হইল। প্রথম ও দ্বিতীয়টি আর কত মিনিট খোলা থাকিলে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হইবে?

১৩। একটি চৌবাচ্চা তিনটি নল দ্বারা যথাক্রমে ১০, ১২ ও ১৫ মিনিটে পূর্ণ হইতে পারে। তিনটি নল এক সঙ্গে খুলিয়া দেওয়া হইল, এবং ১$\frac{১}{২}$ মিনিট পরে ২য় ও ৩য় নল বন্ধ করা হইল। ১মটি আর কত মিনিট খোলা থাকিলে চৌবাচ্চা পূর্ণ হইবে?

১৪। দুইটি নল দ্বারা একটি পাত্র যথাক্রমে ৩ ও ৪ ঘণ্টায় পূর্ণ হইতে পারে; আর একটি নল দ্বারা জলপূর্ণ পাত্রটি ২ ঘণ্টায় খালি হইতে পারে। তিনটি নল ক্রমান্বয়ে ৭, ৮ ও ৯টার সময় খুলিয়া দিলে, কোন্ সময়ে পাত্রটি পূর্ণ হইবে?

১৫। কোন একটি কার্য ৪০ দিনে সম্পন্ন করিতে হইবে। কয়েকজন লোক ২৪ দিনে ঐ কার্যের অর্ধেক সম্পন্ন করিল; তৎপর আর ১৬ জন লোক ঐ কার্যে নিযুক্ত হওয়াতে কার্যটি যথাসময়ে সম্পন্ন হইল। প্রথমে কত জন লোক নিযুক্ত হইয়াছিল?

১৬। একটি কাজ ক যে সময়ে করিতে পারে, খ ও গ একত্রে সেই সময়ে করিতে পারে। যদি ঐ কাজ ক ও খ একত্রে ১০ দিনে করিতে পারে, এবং গ একা ৫০ দিনে করিতে পারে, তবে খ একা কত দিনে করিতে পারিবে?

১৭। একটি কর্ম ক ও খ ১০ দিনে, খ ও গ ১৫ দিনে, এবং ক ও গ ২৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে। ক, খ ও গ একত্রে ৪ দিন কর্ম করিলে পর ক কাজ ছাড়িয়া চলিয়া গেল; খ ও গ একত্রে আর ৫ দিন কর্ম করিলে পর খও কাজ ছাড়িয়া চলিয়া গেল। এখন আর কত দিনে গ ঐ কর্ম শেষ করিতে পারিবে?

১৮। খ কোন কার্য যে সময়ে সম্পন্ন করিতে পারে, ক তাহার দ্বিগুণ সময়ে এবং গ ঐ কার্য যে সময়ে সম্পন্ন করিতে পারে, ক তাহার তিনগুণ সময়ে উহা সম্পন্ন করিতে পারে। ক, খ ও গ এক সঙ্গে ঐ কার্য ২ দিনে সম্পন্ন করিতে পারিলে, উহারা প্রত্যেকে পৃথক্‌ভাবে কত সময়ে ঐ কার্য সম্পন্ন করিতে পারে?

১৯। একটি পিপা একটি নল দ্বারা ৩০ মিনিটে এবং আর একটি নল দ্বারা ৪০ মিনিটে পূর্ণ হয়। দুইটি নল এক সঙ্গে খুলিয়া দেওয়া হইল, কিন্তু কিছুকাল পরে প্রথম নলটি বন্ধ করাতে, আর ১০ মিনিটে পিপাটি পূর্ণ হইল। প্রথম নলটি কতক্ষণ খোলা ছিল?

২০। একটি চৌবাচ্চায় ৩টি নল সংযুক্ত আছে। ১ম ও ২য় নল দ্বারা চৌবাচ্চাটি যথাক্রমে ২ ও ৩ ঘণ্টায় পূর্ণ হয়। ৩য় নল দ্বারা চৌবাচ্চা হইতে জল বাহির হইয়া যায়। ৩টি নল একত্রে খুলিয়া দিলে ৩০ মিনিটে চৌবাচ্চার $\frac{1}{৪}$র অংশ পূর্ণ হয়। পূর্ণ চৌবাচ্চা ৩য় নল দ্বারা কতক্ষণে জলশূন্য হইবে?

২১। ৪০ জন লোক কোন একটি কর্ম ৪০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে। ৪০ জন একত্রে কর্ম আরম্ভ করিয়া যদি দশ দশ দিন পরে ৫ জন করিয়া কর্ম ত্যাগ করে, তবে কত দিনে কর্মটি শেষ হইবে?

২২। কোন কার্য সম্পন্ন করিবার জন্য ককে নিযুক্ত করা হইলে ২ দিন কাজ করিয়া সে চলিয়া গেল এবং কার্যটির অবশিষ্ট অংশ খ ৯ দিনে সম্পন্ন করিল। ক যদি ৩ দিন কার্য করিয়া চলিয়া যাইত, তাহা হইলে খ অবশিষ্ট কার্য ৬ দিনে সম্পন্ন করিতে পারিত। ক ও খ একাকী ঐ কার্য কত দিনে সম্পন্ন করিতে পারে?

২৩। একটি চৌবাচ্চায় দুইটি নল সংলগ্ন আছে; একটি নল দ্বারা চৌবাচ্চাটি ৪০ মিনিটে পূর্ণ হয়, এবং অপরটি দ্বারা পূর্ণ চৌবাচ্চা ১ ঘণ্টায় খালি হয়। যদি নল দুইটি পর পর এক এক মিনিট করিয়া খুলিয়া রাখা যায়, তবে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হইতে কত সময় লাগিবে?

২৪। একজন বালক ও একজন বালিকা একটি জালায় জল ভরিতে লাগিল। বালকের ঘটিতে ২ সের এবং বালিকার ঘটিতে ১ সের জল ধরে। বালক প্রতি ২ মিনিটে এবং বালিকা প্রতি ৩ মিনিটে এক ঘটি করিয়া জল আনিয়া জালায় ঢালিতে লাগিল। জালাতে যদি ৩৬ সের জল ধরে, তবে উহা কতক্ষণে পূর্ণ হইবে?

৪৫। অনুপাত ও সমানুপাত।

২৬৯। একটি রাশি তজ্জাতীয় আর একটি রাশির সহিত তুলনায় কত বড় তাহা দুই প্রকারে ব্যক্ত করা যাইতে পারে। যেমন, যদি কএর নিকট ৫ টাকা এবং খএর নিকট ১০ টাকা থাকে, তবে আমরা বলিতে পারি যে,

(১) খএর নিকট যত টাকা আছে কএর নিকট তদপেক্ষা ৫ টাকা কম আছে, অথবা

(২) খএর নিকট যত টাকা আছে কএর নিকট তাহার অর্ধেক টাকা আছে।

এস্থলে, খএর টাকা হইতে কএর টাকা বাদ দিয়া প্রথম ফল পাওয়া গেল এবং কএর নিকট যত টাকা আছে তাহাকে খএর নিকট যত টাকা আছে তদ্দ্বারা ভাগ করিয়া, অর্থাৎ কএর টাকাকে লব এবং খএর টাকাকে হরস্বরূপ লইয়া যে ভগ্নাংশ পাওয়া যায় তদ্দ্বারা দ্বিতীয় ফল বাহির করা হইল।

আবার, মনে কর কএর নিকট ৫০০০০০ টাকা এবং খএর নিকট ৫০০০০৫ টাকা আছে। উভয়ের টাকার পার্থক্য পূর্বের ন্যায় ৫ টাকা মাত্র, কিন্তু ৫০০০০০ টাকার সঙ্গে তুলনায় এইরূপ পার্থক্য অগ্রাহ্য করা যাইতে পারে; কারণ ৫০০০০০কে ৫০০০০৫ দ্বারা ভাগ করিলে যে ভগ্নাংশ পাওয়া যায় তাহা প্রায় ১এর সমান।

অতএব ইহা হইতে স্পষ্ট বুঝা যাইতেছে যে, উল্লিখিত দ্বিতীয় প্রণালীর তুলনা দ্বারা কএর টাকার সহিত খএর টাকার পরিমাণগত সম্বন্ধ অধিকতর পরিষ্কাররূপে প্রকাশ করা যায়। সুতরাং টাকার দুইটি সমষ্টি, দুইটি দৈর্ঘ্য, দুইটি ওজন ইত্যাদি, একজাতীয় দুইটি রাশির পরিমাণগত তুলনা করিলে এমন একটি ভগ্নাংশ উৎপন্ন হয় যাহার লব ও হর, তুলনীয় রাশি দুইটিতে যথাক্রমে কত একক করিয়া আছে, তাহাই দেখায়। এইরূপ ভগ্নাংশকে

রাশিদ্বয়ের **অনুপাত** (ratio) বলে। সুতরাং একটি রাশি তজ্জাতীয় আর একটি রাশির সহিত তুলনায় কত বড়, অর্থাৎ প্রথমোক্ত রাশি শেষোক্ত রাশির কত **গুণিতক** বা **অংশ** ইহা যদ্দ্বারা ব্যক্ত হয় তাহাকে প্রথমোক্ত রাশির শেষোক্ত রাশির সহিত **অনুপাত** কহে।

পূর্বেই বলা হইয়াছে যে, একই একক দ্বারা দুইটি রাশি ব্যক্ত হইলে, প্রথমোক্ত রাশিকে লব এবং শেষোক্ত রাশিকে হর করিলে যে ভগ্নাংশ উৎপন্ন হয় তদ্দ্বারাই তাহাদের অনুপাত ব্যক্ত হইবে। যথা, ৩ শিলিংএর ৫ শিলিংএর সহিত অনুপাত, $\frac{৩ \text{ শি.}}{৫ \text{ শি.}}$ বা $\frac{৩}{৫}$ এই ভগ্নাংশ দ্বারা ব্যক্ত হয়; ২ গজের ৫ ফুটের সহিত অনুপাত, $\frac{৬ \text{ ফুট}}{৫ \text{ ফুট}}$ বা $\frac{৬}{৫}$ এই ভগ্নাংশ দ্বারা ব্যক্ত হয়।

অনুপাতের প্রথম রাশিকে **পূর্বরাশি** ও দ্বিতীয় রাশিকে **উত্তর রাশি** কহা যায় এবং উভয়ে একত্রে **পদ** নামে অভিহিত হয়। ৩ টাকার ৫ টাকার সহিত অনুপাত, '৩ টাকা : ৫ টাকা' এইরূপে লেখা হয়, এবং ৩ : ৫ এই আকারে অথবা $\frac{৩}{৫}$ এই ভগ্নাংশ দ্বারা ব্যক্ত করা হয়।

পূর্বরাশি, উত্তররাশি অপেক্ষা বৃহত্তর হইলে অনুপাতকে **গুরু অনুপাত** (ratio of greater inequality) এবং লঘুতর হইলে **লঘু অনুপাত** (ratio of less inequality) বলা হয়। সুতরাং গুরু অনুপাত এক অপেক্ষা বৃহত্তর বলিয়া অপ্রকৃত ভগ্নাংশ দ্বারা এবং লঘু অনুপাত এক অপেক্ষা লঘুতর বলিয়া প্রকৃত ভগ্নাংশ দ্বারা ব্যক্ত হয়।

দ্রষ্টব্য। '৫ শিলিং : ৩ শিলিং, এই অনুপাতকে '৩ শিলিং : ৫ শিলিং' এই অনুপাতের **ব্যস্ত অনুপাত** (inverse ratio) কহা যায়।

২৭০। যে দুইটি রাশির অনুপাত নির্ণয় করা হয় তাহাদের প্রকৃতির সহিত অনুপাতের মানের কোনও সম্বন্ধ নাই। যথা, ২ গজ : ৫ গজ, ২ টাকা : ৫ টাকা, ২ সের : ৫ সের, এই অনুপাতগুলি পরস্পর সমান, কেননা প্রত্যেক অনুপাতের মান $\frac{২}{৫}$। এই নিমিত্ত অনুপাতের গুণ (মান) নির্ণয়কালে অনুপাতস্থ রাশি দুইটির পরিবর্তে তৎসূচক সংখ্যাদ্বয়ই ব্যবহৃত হইয়া থাকে; কেননা, সংখ্যা দ্বারা সকল প্রকার রাশিরই মান ব্যক্ত হয়।

২৭১। অনুপাত ভগ্নাংশ বলিয়া তাহার পদদ্বয়কে কোনও সংখ্যা দ্বারা গুণ বা ভাগ করিলে তাহার মানের কোনও পরিবর্তন হয় না; যথা, ২ : ৩ ৪ : ৬, ৮০ : ১২০, এই অনুপাতগুলি পরস্পর সমান।

২৭২। একাধিক অনুপাতের পূর্বরাশিগুলির ক্রমিক গুণফলকে পূর্বরাশি এবং উত্তররাশিগুলির ক্রমিক গুণফলকে উত্তররাশিরূপে লইলে যে অনুপাত উৎপন্ন হয় তাহাকে ঐ সকল অনুপাতের **মিশ্রিত** (compounded) অনুপাত কহে। যথা, ২ : ৩ এবং ৬ : ৭ এই দুইটি অনুপাতের মিশ্রিত অনুপাত ২ × ৬ : ৩ × ৭ বা ৪ : ৭।

২৭৩। যদি চারিটি রাশি এরূপ হয় যে প্রথম ও দ্বিতীয়ের অনুপাত, তৃতীয় ও চতুর্থ রাশির অনুপাতের সমান, তাহা হইলে ঐ চারিটি রাশি লইয়া একটি **সমানুপাত** (proportion) উৎপন্ন হয়। যেমন, ৩, ৪, ৯, ১২ এই চারিটি রাশি লইয়া একটি সমানুপাত উৎপন্ন হইয়াছে; কারণ ৩ ও ৪এর অনুপাত ৯ ও ১২এর অনুপাতের সমান। ঐরূপ '২ টাকা : ৩ টাকা = ৪ সের : ৬ সের' একটি সমানুপাত।

সচরাচর এই সমানুপাত এইরূপে লিখিত হয়, '২ টাকা : ৩ টাকা :: ৪ সের : ৬ সের' এবং এইরূপে পঠিত হয়—'২ টাকার ৩ টাকার সহিত যে অনুপাত ৪ সেরের ৬ সেরের সহিত সেই অনুপাত', অথবা সংক্ষেপে '২ টাকা অনুপাত ৩ টাকা সমান ৪ সের অনুপাত ৬ সের'।

অথবা $\frac{২}{৩} = \frac{৪}{৬}$, 'দুইএর তিন সমান চারিএর ছয় (2 to 3 equals 4 to 6, 2 is to 3 as 4 is to 6; 2 over 3 is equal to 4 over 6),—এইরূপে লিখিত ও পঠিত হয়।

সমানুপাতের চারিটি রাশি যথাক্রমে গৃহীত হইলে তাহাদিগকে **সমানুপাতী** (proportional) কহা যায়; যেমন, ২ টাকা, ৩ টাকা, ৪ সের ও ৬ সের এই চারিটি রাশি সমানুপাতী। সমানুপাতের প্রথম ও চতুর্থ রাশিকে **প্রান্তীয়** (extremes) এবং দ্বিতীয় ও তৃতীয় রাশিকে **মধ্যক** (means) কহা যায়; চতুর্থ রাশিকে প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয়ের **চতুর্থ সমানুপাতী** (fourth proportional) কহা যায়।

দ্রষ্টব্য। সমানুপাতের চারিটি রাশি একজাতীয় হওয়া আবশ্যক নহে; কিন্তু প্রথম দুইটি রাশি একজাতীয় এবং শেষ দুইটি রাশি একজাতীয় হওয়া আবশ্যক।

২৭৪। যদি চারিটি রাশি এইরূপে সমানুপাতী হয় যে,

প্রথম : দ্বিতীয় : : তৃতীয় : চতুর্থ ;

তাহা হইলে, দ্বিতীয় : প্রথম : : চতুর্থ : তৃতীয় ;

এবং চতুর্থ : তৃতীয় : : দ্বিতীয় : প্রথম।

আর যদি চারিটি রাশি একজাতীয় হয়, তাহা হইলে

প্রথম : তৃতীয় : : দ্বিতীয় : চতুর্থ।

২৭৫। চারিটি সংখ্যা সমানুপাতী হইলে প্রান্তীয়দ্বয়ের গুণফল মধ্যক-দ্বয়ের গুণফলের সমান হয়। যেমন, ৩ : ৪ = ৬ : ৮, এস্থলে ৩ × ৮ = ৪ × ৬। সুতরাং একটি প্রান্তীয় = মধ্যকদ্বয়ের গুণফল ÷ অপর প্রান্তীয় ; এবং একটি মধ্যক = প্রান্তীয়দ্বয়ের গুণফল ÷ অপর মধ্যক।

২৭৬। যদি একজাতীয় তিনটি রাশি এরূপ হয় যে, ১ম : ২য় : : ২য় : ৩য়, তাহা হইলে ঐ তিনটি রাশি **ক্রমিক সমানুপাতে** (continued proportion) আছে বলা হয়, দ্বিতীয় রাশিকে প্রথম ও তৃতীয়ের **মধ্য সমানুপাতী** কহে ; এবং তৃতীয় রাশিকে প্রথম ও দ্বিতীয়ের **তৃতীয় সমানুপাতী** কহে।

যেমন, ২, ৪ ও ৮ এই তিনটি সংখ্যা ক্রমিক সমানুপাতে আছে ; কেননা ২ : ৪ = ৪ : ৮ ; ৪, ২ ও ৮এর মধ্য সমানুপাতী এবং ৮, ২ ও ৪এর তৃতীয় সমানুপাতী।

পূর্ব অনুচ্ছেদ হইতে স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, তিনটি সংখ্যা ক্রমিক সমানুপাতে থাকিলে, দ্বিতীয়ের (মধ্য সমানুপাতীর) বর্গ, প্রথম ও তৃতীয়ের গুণফলের সমান।

২৭৭। ১ম উদাহরণ। ৩, ৯ ও ৪এর চতুর্থ সমানুপাতী নির্ণয় কর।

৩ : ৯ = ৪ : নির্ণেয় সংখ্যা ; ∴ নির্ণেয় সংখ্যা = $\frac{৯ \times ৪}{৩}$ = ১২।

২য় উদাহরণ। ৩এর ৫এর সহিত যে অনুপাত, কোন্ সংখ্যার ২০এর সহিত সেই অনুপাত ?

৩ : ৫ = নির্ণেয় সংখ্যা : ২০ ; ∴ নির্ণেয় সংখ্যা = $\frac{৩ \times ২০}{৫}$ = ১২।

৩য় উদাহরণ। ৩ ও ১২এর মধ্য সমানুপাতী নির্ণয় কর।

নির্ণেয় সংখ্যার বর্গ = ৩ × ১২ = ৩৬ ; ∴ নির্ণেয় সংখ্যা = $\sqrt{৩৬}$ = ৬।

৪র্থ উদাহরণ। ক, খ, গ, ঘ ইহারা একজাতীয় রাশি; এবং ক : খ =৩ : ৪, খ : গ = ৫ : ৭, গ : ঘ = ৮ : ৯। কএর ঘএর সহিত অনুপাত স্থির কর।

$$\frac{ক}{খ}=\frac{৩}{৪},\ \frac{খ}{গ}=\frac{৫}{৭}\ এবং\ \frac{গ}{ঘ}=\frac{৮}{৯}$$

$$\frac{ক}{খ}\times\frac{খ}{গ}\times\frac{গ}{ঘ}=\frac{৩}{৪}\times\frac{৫}{৭}\times\frac{৮}{৯},\ অর্থাৎ\ \frac{ক}{ঘ}=\frac{১০}{২১}$$

∴ ক : ঘ : : ১০ : ২১।

দ্রষ্টব্য। নিম্নলিখিতরূপে ক, খ, গ ও ঘএর **ক্রমিক অনুপাত** (continued ratio) নির্ণয় করা হয় অর্থাৎ তাহাদিগকে পরস্পর তুলনা করা হয়;—

$$ক : খ = ৩ : ৪,$$
$$খ : গ = ৫ : ৭ = ১ : \frac{৭}{৫} = ৪ : \frac{২৮}{৫},$$
$$গ : ঘ = ৮ : ৯ = ১ : \frac{৯}{৮} = \frac{২৮}{৫} : \frac{৬৩}{১০},$$

দ্বিতীয় এবং তৃতীয় অনুপাতের পূর্ব ও উত্তররাশি এরূপে পরিবর্তিত হইল, যাহাতে প্রত্যেক পূর্ব রাশি তৎপূর্ববর্তী উত্তর রাশির সমান হইল

$$\therefore\ ক : খ : গ : ঘ = ৩ : ৪ : \frac{২৮}{৫} : \frac{৬৩}{১০}$$
$$= ৩০ : ৪০ : ৫৬ : ৬৩।$$

এই ক্রমিক অনুপাত এইরূপে পঠিত হয়—"ক অনুপাত খ অনুপাত গ অনুপাত ঘ সমান ৩০ অনুপাত ৪০ অনুপাত ৫৬ অনুপাত ৬৩।"

এবং এস্থলে ক, খ, গ ও ঘকে ৩০, ৪০, ৫৬ ও ৬৩এর **সমানুপাতী** কহা যায়।

৫ম উদাহরণ। জলমিশ্রিত মদ্য ৪২ গ্যালনে মদ্য ও জলের অনুপাত সমান ৫ : ২; ঐ মিশ্র পদার্থে কত মদ্য ও কত জল আছে?

ঐ মিশ্র পদার্থ যদি সমান ৭ (অর্থাৎ ৫+২) ভাগে বিভক্ত করা যায়, তাহা হইলে মদ্য ৫ ভাগ ও জল ২ ভাগ হইবে।

$$\therefore\ মদ্যের\ পরিমাণ=\frac{৪২}{৭}\times ৫\ গ্যালন = ৩০\ গ্যালন;$$

$$এবং\ জলের\ পরিমাণ=\frac{৪২}{৭}\times ২\ গ্যালন = ১২\ গ্যালন।$$

৬ষ্ঠ উদাহরণ। জলমিশ্রিত মদ্য ৪০ গ্যালনে মদ্য ও জলের অনুপাত সমান ৩ : ১; উহাতে আর কত জল মিশাইলে মদ্য ও জলের অনুপাত ৫ : ২এর সমান হইবে ?

পূর্ব উদাহরণের প্রক্রিয়া দ্বারা স্থিরীকৃত হইতে পারে যে, এই মিশ্র পদার্থে ৩০ গ্যালন মদ্য ও ১০ গ্যালন জল আছে। এখন দেখা যায় যে নূতন মিশ্র পদার্থে মদ্যের পরিমাণ ৩০ গ্যালনই থাকিবে এবং মদ্যের সহিত জলের অনুপাত সমান ৫ : ২ হইবে; কিন্তু ৫ : ২ = ৩০ : ১২; সুতরাং নূতন মিশ্র পদার্থে ১২ গ্যালন জল থাকা আবশ্যক; ∴ আর (১২ − ১০) বা ২ গ্যালন জল মিশাইতে হইবে।

১৭০ উদাহরণমালা।

পরবর্তী অনুপাতগুলির মান লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর।

১। ১৫ : ২১। ২। ৩৯ টাকা : ৬৫ টাকা।

৩। ৩ পাউণ্ড : ৫ পাউণ্ড ১০ শিলিং। ৪। ৩৬০ ইঞ্চি : ২৭০ ইঞ্চি।

৫। ৩৫০ পাউণ্ড : ৭২৫ পাউণ্ড। ৬। ২° . ৫′ : ৩°।

৭। ৩$\frac{৩}{৪}$: ৫$\frac{৫}{৮}$। ৮। ২$\frac{৩}{৫}$: ৪·৬।

৯। ৩ গজ : ৭ ফুট ৬ ইঞ্চি।

পরবর্তী প্রত্যেক প্রশ্নে প্রদত্ত অনুপাতগুলির মিশ্রিত অনুপাত নির্ণয় কর।

১০ ৭ : ৯ ও ৪৫ : ২৮। ১১। ১ : ২, ২ : ৩ ও ৩ : ৪।

১২ ২$\frac{১}{২}$: ৩$\frac{১}{৩}$ ও ·৬ : ·২৫। ১৩। ৪ : ৭, ৫ : ৮ ও ২১ : ৩০।

১৪ ৩ : ৫ ও ৭ : ৮ এই দুইটি অনুপাতের কোন্‌টি বৃহত্তর ?

১৫ ১৩ : ২১ ও ১৮ : ২৯ এই দুইটি অনুপাতের কোন্‌টি বৃহত্তর ?

১৬ ২ : ৩, ৩ : ৪ ও ৪ : ৫ ইহাদের মধ্যে কোন্‌টি সর্বাপেক্ষা বড় এবং কোন্‌টি সর্বাপেক্ষা ছোট ?

১৭। ৩ : ৭, ৫ : ৯ ও ৭ : ১১ ইহাদের মধ্যে কোন্‌টি সর্বাপেক্ষা বড় এবং কোন্‌টি সর্বাপেক্ষা ছোট স্থির কর।

পরবর্তী সংখ্যাগুলি কি সমানুপাতী ?

১৮। ৬, ১১, ১৮, ৩৩। ১৯। ৫, ৭, ২০, ২৭।

২০। ৩ টাকা, ২।০ টাকা, ৪, ৩।

পরবর্তী প্রত্যেক প্রশ্নে প্রদত্ত রাশি তিনটির চতুর্থ সমানুপাতী স্থির কর।

২১। ৭, ৯ ও ৮। ২২। ২$\frac{১}{২}$, ৩ ও ৪$\frac{১}{৩}$। ২৩। ·২, ·০২ ও ·০০২

২৪। ৩৮০ টাকা, ৫৭০ টাকা ও ১২ পাউণ্ড।

২৫ ৪· গজ, ২ গজ ২ ফুট ও ২ পাউণ্ড (মুদ্রা)।

২৬ ১২ একর, ২৭ একর ও ২০ জন লোক।

২৭ ১২ জন লোক, ৯ জন লোক ও ৩ পাউণ্ড (মুদ্রা)।

২৮ ৬ মাইল, ২০ মাইল ও ৯ ঘণ্টা।

২৯ ৩ হন্দর, ৮৪ পাউণ্ড ও ১ পাউণ্ড ৮ শিলিং।

পরবর্তী প্রত্যেক প্রশ্নে প্রদত্ত সংখ্যাদ্বয়ের মধ্য সমানুপাতী স্থির কর।

৩০। ৭ ও ২৮। ৩১। ১৩ ও ১১৭। ৩২। ৯৪৬৪ ও ৫৬০০।

৩৩। $\frac{৫}{২৮}$ ও $\frac{২০}{৬৩}$। ৩৪। ২$\frac{১}{২}$ ও ৫$\frac{৫}{৮}$। ৩৫। ·৩ ও ·০১২।

পরবর্তী প্রত্যেক প্রশ্নে প্রদত্ত রাশিদ্বয়ের তৃতীয় সমানুপাতী স্থির কর।

৩৬। ২$\frac{১}{২}$ ও ৭$\frac{১}{২}$। ৩৭। ৭ ও ৫$\frac{৩}{৫}$।

৩৮। ২ টাকা ও ১ টাকা ৪ আনা।

৩৯। একখানা গাড়ি ২ ঘণ্টায় ১৭ মাইল যায়; এবং আর একখানা ২$\frac{১}{২}$ ঘণ্টায় ১২$\frac{১}{২}$ মাইল যায়। ঐ দুইখানি গাড়ির বেগের তুলনা কর।

৪০। ক : খ = ৩ : ৪, খ : গ = $\frac{২}{৭}$: $\frac{৪}{৬}$; কএর গএর সহিত অনুপাত কত?

৪১। ক = খএর $\frac{৪}{৫}$ এবং খ = গএর ২$\frac{১}{২}$; ক ও গএর অনুপাত কত?

৪২। যে সময়ে ক ৪ টাকা উপার্জন করে, সেই সময়ে খ ৫ টাকা উপার্জন করে; যে সময়ে খ ৬ টাকা উপার্জন করে, সেই সময়ে গ ৭ টাকা উপার্জন করে; এবং যে সময়ে গ ৮ টাকা উপার্জন করে, সেই সময়ে ঘ ৯ টাকা উপার্জন করে। ক, খ, গ ও ঘএর সমান সময়ের উপার্জনের ক্রমিক অনুপাত স্থির কর।

৪৩। দুইটি রাশির অনুপাত সমান ৭ : ৮; প্রথম রাশিটি ২ পাউণ্ড (মুদ্রা); দ্বিতীয়টি কত?

৪৪। এক ঘন ফুট জল ও এক ঘন ফুট স্বর্ণের ভারের অনুপাত সমান ২ : ৩৭; যদি এক ঘন ফুট জলের ভার ১০০০ আউন্স হয়, তবে এক ঘন ফুট স্বর্ণের ভার কত আউন্স?

৪৫। বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত সমান ২২ : ৭ হইলে, যে বৃত্তের ব্যাস ১০ ফুট ৬ ইঞ্চি তাহার পরিধি কত?

৪৬। একটি পাত্রে ১৫ গ্যালন দুগ্ধে ৫ গ্যালন জল মিশ্রিত আছে, আর একটি পাত্রে ১২ গ্যালন দুগ্ধে ৩ গ্যালন জল মিশ্রিত আছে; ঐ দুই মিশ্র পদার্থে দুগ্ধের পরিমাণের তুলনা কর।

৪৭। ক যে সময়ে ৩ পাউণ্ড লাভ করে, খ সেই সময়ে ৪ পাউণ্ড লাভ করে এবং খ যে সময়ে ৫ পাউণ্ড লাভ করে, গ সেই সময়ে ৬ পাউণ্ড লাভ করে; যদি ক এক মাসে ২০ পাউণ্ড লাভ করে, তবে গ এক মাসে কত লাভ করে?

৪৮। জলমিশ্রিত মদ্য ৫০ গ্যালনে মদ্য ও জলের অনুপাত সমান ৩ : ২; ঐ মিশ্রিত পদার্থে কত মদ্য এবং কত জল আছে?

৪৯। ৩০ গ্যালন জলমিশ্রিত মদ্যে, মদ্য ও জলের অনুপাত ৭ : ৩এর সমান; উহাতে আর কত গ্যালন জল মিশাইলে মদ্য ও জলের অনুপাত ৩ : ৭এর সমান হইবে?

৫০। একটি শিকারি কুকুর, একটি খরগোসের পশ্চাৎ ধাবিত হইল, কুকুর যে সময়ে ৪ বার লাফ দেয় সেই সময়ে খরগোস ৫ বার লাফ দেয়, কিন্তু খরগোস ৪ লাফে যত দূর যায় কুকুর ৩ লাফে তত দূর যায়। কুকুর ও খরগোসের বেগের তুলনা কর।

৪৬। সরল সমানুপাত। ত্রৈরাশিক।

২৭৮। ঐকিক নিয়ম দ্বারা যে সকল প্রশ্নের সমাধান করা হইয়াছে, তিনটি প্রদত্ত রাশির চতুর্থ সমানুপাতী নির্ণয়ের প্রক্রিয়া দ্বারাও সেই সকল প্রশ্ন সমাহিত হইতে পারে। এস্থলে ২৫১ ও ২৫২ অনুচ্ছেদ দ্রষ্টব্য।

১ম উদাহরণ। ৫ মন চিনির মূল্য ৬০ টাকা হইলে ১২ মনের মূল্য কত?

এস্থলে দেখিতে পাওয়া যায় যে, কোনও দ্রব্যের ভার ২, ৩, ৪ ইত্যাদি গুণ বাড়িলে তাহার মূল্যও ২, ৩, ৪ ইত্যাদি গুণ বাড়িবে; অতএব কোনও দ্রব্যের দুইটি ভারের অনুপাত ক্রমিক দুইটি মূল্যের অনুপাতের সমান।

অতএব ৫ মন : ১২ মন : : ৬০ টাকা : নির্ণেয় রাশি;

∴ নির্ণেয় রাশি $= \frac{১২ \times ৬০}{৫}$ টাকা $=$ ১৪৪ টাকা।

২য় উদাহরণ। যদি ১২ জন লোকে কোন একটি কর্ম ৫ দিনে সম্পন্ন করে, তবে ১৫ জন লোকে ঐ কর্ম কত দিনে সম্পন্ন করিবে ?

এস্থলে দেখিতে পাওয়া যায় যে, লোকের সংখ্যা ২, ৩, ৪ ইত্যাদি গুণ **বাড়িলে** দিনের সংখ্যা ২, ৩, ৪ ইত্যাদি গুণ **কমিবে**; অতএব দুইটি লোকসংখ্যার **ব্যস্ত অনুপাত** ক্রমিক দুইটি দিনসংখ্যার **অনুপাতের** সমান হইবে।

অতএব ১৫ জন : ১২ জন : : ৫ দিন : নির্ণেয় রাশি ;

∴ নির্ণেয় রাশি $=\frac{১২\times ৫}{১৫}$ দিন $=$ ৪ দিন।

২৭৯। উল্লিখিতরূপে তিনটি প্রদত্ত রাশির চতুর্থ সমানুপাতী নির্ণয় দ্বারা প্রশ্ন সমাধানের নিয়মকে **ত্রৈরাশিক** (rule of three) কহে।

পূর্ব অনুচ্ছেদের প্রথম প্রশ্নে, দুইটি ভারের সরল বা সমস্ত অনুপাত ক্রমিক দুইটি মূল্যের অনুপাতের সমান; এই নিমিত্ত ঐরূপ স্থলে ত্রৈরাশিককে **সরল** বা **সমস্ত** (direct) ত্রৈরাশিক কহে।

পূর্ব অনুচ্ছেদের দ্বিতীয় প্রশ্নে, দুইটি লোকসংখ্যার ব্যস্ত অনুপাত ক্রমিক দুইটি দিনসংখ্যার অনুপাতের সমান; এই নিমিত্ত ঐরূপ স্থলে ত্রৈরাশিককে **ব্যস্ত** (inverse) ত্রৈরাশিক কহে।

২৮০। সমানুপাতের চতুর্থ পদ তৃতীয় অপেক্ষা বৃহত্তর বা লঘুতর হইলে, দ্বিতীয় পদও প্রথম অপেক্ষা বৃহত্তর বা লঘুতর হয়। এই সত্যের উপর লক্ষ্য রাখিয়া, ত্রৈরাশিকে পদ স্থাপনের নিম্নলিখিত সাধারণ (অর্থাৎ সমস্ত ও ব্যস্ত উভয় স্থলেই প্রযুজ্য) **নিয়ম** নির্দিষ্ট হইয়াছে।

নির্ণেয় (অজ্ঞাত) রাশিকে 'অ' (x) এই অক্ষর দ্বারা নির্দেশ কর এবং 'অ'কে চতুর্থ পদের স্থানে স্থাপন কর; এবং তিনটি প্রদত্ত রাশির মধ্যে যেটি নির্ণেয় রাশির জাতীয় তাহাকে তৃতীয় পদের স্থানে স্থাপন কর। তারপর, প্রশ্নের প্রকৃতি হইতে স্থির কর যে, নির্ণেয় রাশি তৃতীয় রাশি অপেক্ষা বৃহত্তর কি লঘুতর হইবে; বৃহত্তর হইলে অবশিষ্ট দুইটি রাশির বৃহত্তরটিকে এবং লঘুতর হইলে লঘুতরটিকে দ্বিতীয় পদের স্থানে স্থাপন কর; অপর রাশিকে প্রথম পদের স্থানে স্থাপন কর।

দ্রষ্টব্য। অঙ্ক কষিবার সময় প্রথম দুইটি রাশির পরিবর্তে (একই এককে নির্ণীত) তৎসূচক সংখ্যাদ্বয় গ্রহণ কর।

১ম উদাহরণ। যদি ১১০ মাইলের রেল-ভাড়া টা. ১৸৴১০ হয়, তাহা হইলে ৩৫০ মাইলের ভাড়া কত ?

	মা.		মা		টা.		
	১১০	:	৩৫০	: :	১৸৴১০	:	অ,
অর্থাৎ	১১	:	৩৫	: :	১৸৴১০	:	অ,

$$অ = \frac{টা.\ ১৸৴১০ \times ৩৫}{১১} = \frac{টা.\ ৬০৴১০}{১১}$$

$= টা.\ ৫।৴১০$ উত্তর।

অথবা এইরূপ— টা ১৸৴১০ = ১১০ পয়সা,

∴ $অ = \frac{৩৫ \times ১১০}{১১}$ পয়সা = ৩৫০ পয়সা = টা. ৫।৴১০

দ্রষ্টব্য। দ্বিতীয় প্রক্রিয়া দ্বারাই সচরাচর অঙ্ক কষা হইয়া থাকে। শিক্ষার্থীর দেখা আবশ্যক যে, এস্থলে তৃতীয় পদ পয়সা বলিয়া লব্ধ ফল প্রথমে পয়সাই হইল।

২য় উদাহরণ। যে পরিমাণ চালে ১০০ লোকের ১৫ সপ্তাহ চলে, তাহাতে কত লোকের ৬ সপ্তাহ চলিবে ?

	সপ্তাহ		সপ্তাহ		লোক		
	৬	:	১৫	: :	১০০	:	অ,
অর্থাৎ	২	:	৫	: :	১০০	:	অ,

∴ $অ = \frac{৫ \times ১০০}{২}$ জন লোক = ২৫০ জন লোক। উত্তর।

৩য় উদাহরণ। একজন দেউলিয়ার দেনা ১৩২০ পাউণ্ড, এবং সর্বশুদ্ধ তাহার সম্পত্তির মূল্য ৯৯০ পাউণ্ড ; সে প্রতি পাউণ্ডে কত দিতে পারে ?

পা.		পা.		পা.		
১৩২০	:	১	: :	৯৯০	:	অ,

∴ $অ = \frac{১ \times ৯৯০}{১৩২০}$ পাউণ্ড = $\frac{৩}{৪}$ পাউণ্ড = ১৫ শিলিং। উত্তর।

৪র্থ উদাহরণ। প্রতি টাকায় ৪ পাই করিয়া আয়-কর দিয়া এক ব্যক্তির ৪৭৯৪ টাকা আয় রহিল ; তাহার মোট আয় কত ?

১ টাকা = ১৯২ পাই ; ১ টাকা − ৪ পাই = ১৮৮ পাই।

	পাই		পাই		টাকা		
	১৮৮	:	১৯২	: :	৪৭৯৪	:	অ,
অর্থাৎ	৪৭	:	৪৮	: :	৪৭৯৪	:	অ,

∴ $অ = \frac{৪৮ \times ৪৭৯৪}{৪৭}$ টাকা = ৪৮৯৬ টাকা। উত্তর।

৫ম উদাহরণ। যদি ৮টা বলদে বা ৬টা ঘোড়ায় কোন জমির ঘাস ১০ দিনে খাইতে পারে, তবে ঐ ঘাস ৫টা বলদ ও ৪টা ঘোড়ায় কত দিনে খাইবে?

বলদ		বলদ		ঘোড়া		
৮	:	৫	: :	৬	:	অ,

∴ অ $= \frac{৫ \times ৬}{৮}$ ঘোড়া $= \frac{১৫}{৪}$টা ঘোড়া।

অতএব স্থির হইল যে, ৫টা বলদে $\frac{১৫}{৪}$টা ঘোড়ার সমান খাইবে, সুতরাং ৫টা বলদ ও ৪টা ঘোড়ায় $(\frac{১৫}{৪} + ৪)$ বা $\frac{৩১}{৪}$টা ঘোড়ার সমান খাইবে।

ঘোড়া		ঘোড়া		দিন		
$\frac{৩১}{৪}$	:	৬	: :	১০	:	অ,

∴ অ $= \frac{৬ \times ১০ \times ৪}{৩১}$ দিন $= ৭\frac{২৩}{৩১}$ দিন। উত্তর।

৬ষ্ঠ উদাহরণ। কোন একটি কর্ম ক ৭ দিনে এবং খ ৯ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে; ক ও খ একত্রে কাজ করিলে ঐ কর্ম কত দিনে সম্পন্ন হইবে?

১ দিনে ক ঐ কর্মের $\frac{১}{৭}$ অংশ এবং খ $\frac{১}{৯}$ অংশ সম্পন্ন করে;

∴ ক ও খ একত্রে ১ দিনে $(\frac{১}{৭} + \frac{১}{৯})$ বা $\frac{১৬}{৬৩}$ অংশ সম্পন্ন করিবে।

কর্ম		কর্ম		দিন		
$\frac{১৬}{৬৩}$	:	১	: :	১	:	অ,

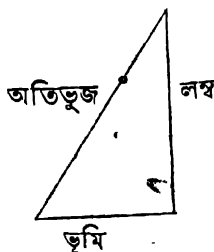
∴ অ $= \frac{৬৩}{১৬}$ দিন $= ৩\frac{১৫}{১৬}$ দিন। উত্তর।

[শিক্ষার্থীর সমাধানের নিমিত্ত উদাহরণমালা এই অধ্যায়ে প্রদত্ত হইল না। ত্রৈরাশিক দ্বারা ২৭ ও ৩৭ অধ্যায়ে প্রদত্ত প্রশ্নাবলীর সমাধান করিলেই চলিবে।]

৪৬ক। পাটীগণিতে জ্যামিতির প্রয়োগ।

২৮০ক। বিখ্যাত গ্রীসদেশীয় দার্শনিক পীথাগোরাসের উপপাদ্যে (ইউক্লিড ১-৪৭) তোমরা জান যে, কোনও সমকোণী ত্রিভুজে

$$(\text{অতিভুজ})^২ = (\text{লম্ব})^২ + (\text{ভূমি})^২,$$

উক্ত সমীকরণের সাহায্যে উহাদের যে কোন দুইটি রাশি দেওয়া থাকিলে তৃতীয়টি নির্ণয় করা যায়।

যথা, ভূমি $= \sqrt{(\text{অতিভুজ})^২ - (\text{লম্ব})^২}$, ইত্যাদি।

১ম উদাহরণ। একটি রাস্তার দুইধারে উচ্চ প্রাচীর আছে। ৭০ ফুট লম্বা একটি মই একদিকের প্রাচীরে লাগাইয়া দেখা গেল যে উহা প্রাচীরের যে স্থান স্পর্শ করিয়াছে তাহা মাটি হইতে ৫৬ ফুট উচ্চে। মইটির গোড়া একই স্থানে রাখিয়া উহাকে ঘুরাইয়া অপর প্রাচীরে লাগান হইল; তখন উহা ৪২ ফুট উচ্চ স্থানে স্পর্শ করিল। রাস্তার বিস্তার কত নির্ণয় কর।

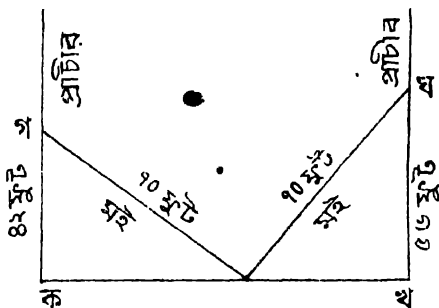
মনে কর মইটি প্রথমে চঘ অবস্থায় ছিল, পরে ঘুরাইয়া চগ হইল। চখঘ ও চকগ প্রত্যেকটি সমকোণী ত্রিভুজ।

অতএব চখ ভূমি

$=\sqrt{(\text{অতিভুজ})^২-(\text{লম্ব})^২}$

$=\sqrt{(\text{চঘ})^২-(\text{খঘ})^২}$

$=\sqrt{৭০^২-৫৬^২}$

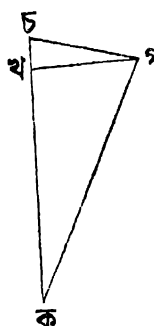
$=\sqrt{১৭৬৪}=৪২$ ফুট।

সেইরূপ কচ ভূমি $=\sqrt{৭০^২-৪২^২}=৫৬$ ফুট।

∴ রাস্তার বিস্তার কখ = কচ + চখ = ৫৬ + ৪২ = ৯৮ ফুট।

* ২য় উদাহরণ।

কোনও হ্রদের জলের খ বিন্দুতে একটি পদ্মফুল জল হইতে ২ ফুট ঊর্দ্ধে উঠিয়াছে দৃষ্ট হইল। বায়ুভরে অগ্রভাগটি খ বিন্দু হইতে ১৪ ফুট, দূরে জলের মধ্যে এক স্থানে (গ বিন্দুতে) অদৃশ্য হইল। হ্রদটির গভীরতা কত?

---

* লীলাবতীর অনুরূপ একটি প্রশ্নাবলম্বনে লিখিত

মনে কর কখ জলের গভীরতা, খচ=২ ফুট এবং খগ=১৪ ফুট। কখগ একটি সমকোণী ত্রিভুজ, কগ উহার অতিভুজ।

$$\therefore\ \text{কখ}^{২}=\text{কগ}^{২}-\text{খগ}^{২}=\text{কচ}^{২}-১৪^{২}\ (\because\ \text{কচ}=\text{কগ})$$
$$=(\text{কখ}+\text{খচ})^{২}-১৪^{২}=(\text{কখ}+২)^{২}-১৯৬,$$
$$=\text{কখ}^{২}+৪\,\text{কখ}+৪-১৯৬,$$
$$\therefore\ ৪\ \text{কখ}=১৯৬-৪=১৯২\ \text{ফুট};\quad \therefore\ \text{কখ}=৪৮\ \text{ফুট}।$$

১৭০ক উদাহরণমালা।

১। মাটি হইতে ৭২ ফুট উচ্চে একটি বাটির ছাদ আছে। বাটির ভিতর ৫৪ ফুট তফাৎ হইতে একখানি মই ঐ ছাদে লাগাইতে হইলে মইখানি কত লম্বা হওয়া চাই? (ছাত্রবৃত্তি)

২। একখানি মই ভূমি হইতে ২৪ ফুট উর্দ্ধে অবস্থিত একটি গবাক্ষের সহিত সংলগ্ন আছে। যদি মইটির নিম্নপ্রান্ত দেয়াল হইতে ১০ ফুট দূরে থাকে, তাহা হইলে মইএর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৩। ৫৮ ফুট লম্বা একখানি মইকে এমন ভাবে স্থাপন করা হইল যে, উহার অগ্রভাগ রাস্তা হইতে ৪২ ফুট উর্দ্ধে অবস্থিত একটি গবাক্ষের সহিত সংলগ্ন হইল। এইবার মইটিকে ঘুরাইলে উহার অগ্রভাগ রাস্তার অপর পার্শ্বস্থিত ৪০ ফুট উর্দ্ধে অবস্থিত অপর একটি গবাক্ষের সহিত সংলগ্ন হইল। রাস্তাটির বিস্তার কত?

৪৭। পাটীগণিতে বীজগণিতের প্রণালীর প্রয়োগ।

২৮১। বীজগণিতের প্রক্রিয়া অবলম্বন করিয়া পাটীগণিতের প্রশ্নের সমাধান কখনও কখনও সুবিধাজনক হয়। যত সত্বর সম্ভব শিক্ষার্থীকে বুঝাইয়া দেওয়া উচিত যে, পাটীগণিত ও বীজগণিত পরস্পর সম্বন্ধবিহীন দুইটি বিভিন্ন বিষয় নহে। পক্ষান্তরে, পাটীগণিত ও বীজগণিত একই গণিতশাস্ত্রের দুইটি শাখা এবং উহাদের মধ্যে পরস্পর সম্বন্ধ বিদ্যমান আছে। সুতরাং যদি কোন স্থলে দেখা যায় যে, বীজগণিতের প্রক্রিয়া অবলম্বন করিলে পাটীগণিতের কোন প্রশ্নের সমাধান সহজসাধ্য হয়, তাহা হইলে কোনরূপ দ্বিধা না করিয়া উহা অবলম্বন করা যাইতে পারে।

২৮২। ভগ্নাংশের সরলতা সম্পাদনে বীজগণিতের সূত্রের (formula) প্রয়োগ।

অন্যান্য যথাযোগ্য স্থানে ইহার প্রয়োগে প্রশ্নসমাধান সহজসাধ্য হয়।

১ম উদাহরণ। $১০০৭^২ =$ কত ?

$১০০৭^২ = (১০০০ + ৭)^২ = ১০০০^২ + ২.১০০০.৭ + ৭^২ = ১০১৪০৪৯$।

২য় উদাহরণ। সরল কর :—

$$\frac{\frac{৪}{৭} \times \frac{৪}{৭} - \frac{৩}{৭} \times \frac{৩}{৭}}{\frac{৪}{৭} - \frac{৩}{৭}}$$

মনে কর $\frac{৪}{৭} = a$, এবং $\frac{৩}{৭} = b$, তাহা হইলে প্রদত্ত ভগ্নাংশটি

$$= \frac{a^2 - b^2}{a - b} = \frac{(a+b)(a-b)}{(a-b)} = a + b = \frac{৪}{৭} + \frac{৩}{৭} = ১$$ উত্তর।

৩য় উদাহরণ। সরল কর :—

$$\frac{\frac{৩}{৪} \times \frac{৩}{৪} \times \frac{৩}{৪} + \frac{২}{৩} \times \frac{২}{৩} \times \frac{২}{৩}}{\frac{৩}{৪} \times \frac{৩}{৪} - \frac{৩}{৪} \times \frac{২}{৩} + \frac{২}{৩} \times \frac{২}{৩}}$$

মনে কর $\frac{৩}{৪} = a$, এবং $\frac{২}{৩} = b$, তাহা হইলে প্রদত্ত ভগ্নাংশটি

$$= \frac{a^3 + b^3}{a^2 - ab + b^2} = \frac{(a+b)(a^2 - ab + b^2)}{a^2 - ab + b^2}$$

$$= a + b = \frac{৩}{৪} + \frac{২}{৩} = \frac{১৭}{১২} = ১\frac{৫}{১২}$$ উত্তর।

১৭১ উদাহরণমালা।

১। সংখ্যাগুলির বর্গ নির্ণয় কর :—১০০.৩ ; ৪৯৫ ; ৯৯৯৯ ও ৯৯৭।

পরবর্তী ভগ্নাংশগুলিকে সরল কর।

১ক। $\dfrac{\frac{১}{৪০৮} \times \frac{১}{৪০৮} - \frac{১}{৪৫৯} \times \frac{১}{৪৫৯}}{\frac{১}{৪০৮} - \frac{১}{৪৫৯}}$ 　　২। $\dfrac{(\frac{১}{৫} \text{ এর } \frac{২}{৫}) - (\frac{১}{৭} \text{ এর } \frac{২}{৭})}{(\frac{১}{৫} \times \frac{১}{৫} \times \frac{২}{৭}) - (\frac{১}{৭} \times \frac{১}{৭} \times \frac{২}{৫})}$

৩। $(৯৬৭ + \frac{১}{৯৬৭})(৯৬৭ + \frac{১}{৯৬৭}) - (৯৬৭ - \frac{১}{৯৬৭})(৯৬৭ - \frac{১}{৯৬৭})$

৪। $\{(\frac{১}{২} \times \frac{১}{২} \times \frac{১}{২}) + (\frac{১}{৩} \times \frac{১}{৩} \times \frac{১}{৩})\} \div \{(\frac{১}{২} \times \frac{১}{২}) - (\frac{১}{২} \times \frac{১}{৩}) + (\frac{১}{৩} \times \frac{১}{৩})\}$

৫। $\frac{৪}{৩} \times \frac{৪}{৩} \times \frac{৪}{৩} - ৩ \times \frac{৪}{৩} \times \frac{৪}{৩} \times \frac{১}{৩} + ৩ \times \frac{৪}{৩} \times \frac{১}{৩} \times \frac{১}{৩} - \frac{১}{৩} \times \frac{১}{৩} \times \frac{১}{৩}$

৬। $\dfrac{\frac{১}{২} \times \frac{১}{২} - ২ \times \frac{১}{২} \times \frac{১}{৩} + \frac{১}{৩} \times \frac{১}{৩} - \frac{১}{৪} \times \frac{১}{৪}}{\frac{১}{২} \times \frac{১}{২} - ২ \times \frac{১}{২} \times \frac{১}{৪} + \frac{১}{৪} \times \frac{১}{৪} - \frac{১}{৩} \times \frac{১}{৩}}$

৭। $\dfrac{\frac{১}{২} \times \frac{১}{২} + \frac{১}{২} \times \frac{১}{৩} + \frac{১}{২} \times \frac{১}{৪} + \frac{১}{৩} \times \frac{১}{৪}}{\frac{১}{৩} \times \frac{১}{৩} + \frac{১}{৩} \times \frac{১}{২} + \frac{১}{৩} \times \frac{১}{৪} + \frac{১}{৪} \times \frac{১}{২}}$

৮। $\dfrac{(\frac{১}{২} - \frac{১}{৩})(\frac{১}{৩} + \frac{১}{৪})}{(\frac{১}{২} + \frac{১}{৪})(\frac{১}{২} + \frac{১}{৪}) - (\frac{১}{৩} + \frac{১}{৪})(\frac{১}{৩} + \frac{১}{৪})} \times \left(\dfrac{১}{\frac{১}{২} + \frac{১}{৪}} + \dfrac{১}{\frac{১}{৩} + \frac{১}{৪}}\right)$

৯। $\dfrac{(\frac{১}{৩})^{৪}+(\frac{১}{১৫})^{২}+(\frac{১}{৫})^{৪}}{(\frac{১}{৩})^{২}-(\frac{১}{১৫})+(\frac{১}{৫})^{২}}$

১০। $\dfrac{(\frac{১}{৭}\times\frac{১}{৭}\times\frac{১}{৭}\times\frac{১}{৭})+(\frac{১}{৭}\times\frac{১}{৭}\times\frac{১}{৯}\times\frac{১}{৯})+(\frac{১}{৯}\times\frac{১}{৯}\times\frac{১}{৯}\times\frac{১}{৯})}{\{(\frac{১}{৭}\times\frac{১}{৭})+(\frac{১}{৭}\times\frac{১}{৯})+(\frac{১}{৯}\times\frac{১}{৯})\}\times\{(\frac{১}{৭}\times\frac{১}{৭})-(\frac{১}{৭}\times\frac{১}{৯})+(\frac{১}{৯}\times\frac{১}{৯})\}}$

১১। $\dfrac{(\frac{১}{৫}\times\frac{১}{৫}\times\frac{১}{৫})+(\frac{১}{৭}\times\frac{১}{৭}\times\frac{১}{৭})+(\frac{১}{৯}\times\frac{১}{৯}\times\frac{১}{৯})-৩(\frac{১}{৫}\times\frac{১}{৭}\times\frac{১}{৯})}{\{(\frac{১}{৫}\times\frac{১}{৫})+(\frac{১}{৭}\times\frac{১}{৭})+(\frac{১}{৯}\times\frac{১}{৯})\}-\{(\frac{১}{৫}\times\frac{১}{৭})+(\frac{১}{৭}\times\frac{১}{৯})+(\frac{১}{৯}\times\frac{১}{৫})\}}$

১২।

$$\dfrac{\frac{১}{৩}\times\frac{১}{৫}\times(\frac{১}{৩}+\frac{১}{৫})+\frac{১}{৫}\times\frac{১}{৭}\times(\frac{১}{৫}+\frac{১}{৭})+\frac{১}{৭}\times\frac{১}{৩}\times(\frac{১}{৭}+\frac{১}{৩})+২\times\frac{১}{৩}\times\frac{১}{৫}\times\frac{১}{৭}}{\frac{১}{৩}\text{ এর }\frac{১}{৩}+\frac{১}{৫}\text{ এর }\frac{১}{৩}+\frac{১}{৭}\text{ এর }\frac{১}{৩}+\frac{১}{৭}\text{ এর }\frac{১}{৫}}$$

২৮৩। দশমিক ভগ্নাংশের সরলতা সম্পাদনে বীজগণিতের সূত্রের প্রয়োগ।

১ম উদাহরণ। সরল কর :—

$$\frac{\cdot৭০৪\times\cdot৭০৪-\cdot২৯৬\times\cdot২৯৬}{\cdot৭০৪-\cdot২৯৬}$$

মনে কর, $\cdot৭০৪=a$, এবং $\cdot২৯৬=b$, তাহা হইলে প্রদত্ত ভগ্নাংশটি

$$=\frac{a^2-b^2}{a-b}=\frac{(a+b)(a-b)}{(a-b)}=a+b$$

$$=\cdot৭০৪+\cdot২৯৬=১\cdot০০০=১$$ উত্তর।

২য় উদাহরণ। সরল কর :—

$$(৩\cdot২)^২+(২\cdot৮)^২-(৬\cdot৪)(২\cdot৮)$$

মনে কর, $৩\cdot২=a$, এবং $২\cdot৮=b$, তাহা হইলে প্রদত্ত ভগ্নাংশটি

$=a^2+b^2-2ab=(a-b)^2=(৩\cdot২-২\cdot৮)^২=(\cdot৪)^২=\cdot১৬$ উত্তর।

৩য় উদাহরণ। $(১\cdot২৫)^৩+২\cdot২৫\times(১\cdot২৫)^২+৩\cdot৭৫\times(\cdot৭৫)^২+(\cdot৭৫)^৩$ এর মান নির্ণয় কর।

মনে কর, $১\cdot২৫=a$, এবং $\cdot৭৫=b$, তাহা হইলে প্রদত্ত ভগ্নাংশটি

$=a^3+3b\times a^2+3a\times b^2+b^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$

$=(a+b)^3=(১\cdot২৫+\cdot৭৫)^৩$

$=(২)^৩=৮$ উত্তর।

৪র্থ উদাহরণ। সরল কর :—

$$\frac{\cdot৮৯\times\cdot৮৯\times\cdot৮৯-\cdot৬৪\times\cdot৬৪\times\cdot৬৪}{\cdot৮৯\times\cdot৮৯+\cdot৮৯\times\cdot৬৪+\cdot৬৪\times\cdot৬৪}$$

মনে কর, '৮৯ $=a$, এবং '৬৪ $=b$, তাহা হইলে প্রদত্ত ভগ্নাংশটি

$$=\frac{a^3-b^3}{a^2+ab+b^2}=\frac{(a-b)(a^2+ab+b^2)}{a^2+ab+b^2}$$

$=a-b=$ '৮৯ $-$ '৬৪ $=$ '২৫ উত্তর।

৫ম উদাহরণ। সরল কর :—

$$\frac{\text{'৮৩৫} \times \text{'৮৩৫} \times \text{'৮৩৫} + \text{'১৬৫} \times \text{'১৬৫} \times \text{'১৬৫}}{\text{'৮৩৫} \times \text{'৮৩৫} - \text{'৮৩৫} \times \text{'১৬৫} + \text{'১৬৫} \times \text{'১৬৫}}$$

মনে কর, '৮৩৫ $=a$, এবং '১৬৫ $=b$, তাহা হইলে প্রদত্ত ভগ্নাংশটি

$$=\frac{a^3+b^3}{a^2-ab+b^2}=\frac{(a+b)(a^2-ab+b^2)}{a^2-ab+b^2}$$

$=a+b=$ '৮৩৫ $+$ '১৬৫ $=$ ১ উত্তর।

১৭২ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলিকে সরল কর।

১। ১'৭৯ × ১'৭৯ + ২'৪২ × ১'৭৯ + ১'২১ × ১'২১

২। $\frac{\text{১'৫৯} \times \text{১৫'৯} - \text{'৪১} \times \text{৪'১}}{\text{১৫'৯} - \text{৪'১}}$

৩। $\frac{(\text{'০১৭৯})^2 - (\text{'০১৭৮})^2}{(\text{'০০২৬})^2 - (\text{'০০২৫})^2}$ ৪। $\frac{\text{'৭২৭} \times \text{'৭২৭} - \text{২৭৩} \times \text{'২৭৩}}{\text{'৭২৭} - \text{'২৭৩}}$

৫। '৫৪ × '৫৪ × ৫৪ + '৪৬ × '৪৬ × ৪৬ + ৩ × '৫৪ × '৪৬ × '৪৬ + ৩ × '৫৪ × '৫৪ × '৪৬

৬। $\frac{\text{'৭২৭} \times \text{'৭২৭} \times \text{'৭২৭} + \text{২৭৩} \times \text{'২৭৩} \times \text{'২৭৩}}{\text{'৭২৭} \times \text{'৭২৭} - \text{৭২৭} \times \text{'২৭৩} + \text{'২৭৩} \times \text{'২৭৩}}$

৭। $\frac{\text{৩'২} \times \text{৩'২} + \text{২'৮} \times \text{২'৮} - \text{৬'৪} \times \text{২'৮}}{\text{১'৬} \times \text{১'৬} + \text{২'৪} \times \text{২'৪} + \text{৩'২} \times \text{২'৪}}$

৮। $\frac{\text{১} \times \text{'১} \times \text{১} + \text{'০১} \times \text{'০১} \times \text{'০১}}{\text{২} \times \text{'২} \times \text{'২} + \text{'০২} \times \text{'০২} \times \text{'০২}}$

৯। $\frac{\text{২'৩১} \times \text{২'৩১} \times \text{২'৩১} - \text{১'৬৯} \times \text{১'৬৯} \times \text{১'৬৯}}{\text{২'৩১} \times \text{২'৩১} - \text{১'৬৯} \times \text{১'৬৯}}$

১০। $\dfrac{\text{'০৭} \times \{(\text{'০৭})^২ + ১\}}{(\text{'০৭})^৪ - ১} \div \dfrac{\{(\text{'০৭})^২ - \text{'০৭}\} \times (\text{'০৭} + ১)}{(\text{'০৭})^২}$

১১। $\text{'৫৪} \times \text{'৫৪} \times \text{'৫৪} + \text{'৪৬} \times \text{'৪৬} \times \text{'৪৬} + ৩ \times \text{'৫৪} \times \text{'৪৬}$

২৮৪। সমীকরণের (equation) প্রয়োগ।

১ম উদাহরণ। দুইটি সংখ্যার সমষ্টি ৪৫ এবং অন্তর ২১; সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

মনে কর, x লঘুতর সংখ্যা; তাহা হইলে বৃহত্তর সংখ্যাটি $x+২১$ হইবে।

$$\text{সুতরাং} \quad x+(x+২১)=৪৫,$$
$$\therefore \quad x+২১=৪৫,$$
$$\therefore \quad ২x=৪৫-২১=২৪,$$
$$\therefore \quad x=১২।$$

সুতরাং লঘুতর সংখ্যাটি ১২ এবং বৃহত্তর সংখ্যাটি (১২+২১) বা ৩৩।

২য় উদাহরণ। ১০০০ টাকা তিন ব্যক্তির মধ্যে এরূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, প্রথম ব্যক্তি, দ্বিতীয় অপেক্ষা ১২০ টাকা বেশি এবং দ্বিতীয় ব্যক্তি, তৃতীয় অপেক্ষা ১১০ টাকা বেশি পায়।

মনে কর, তৃতীয় ব্যক্তির নিকট x টাকা আছে; তাহা হইলে দ্বিতীয় ব্যক্তির নিকট $(x+১১০)$ টাকা ও প্রথম ব্যক্তির নিকট $(x+১১০+১২০)$ টাকা আছে।

$$\text{সুতরাং প্রশ্নানুসারে,} \quad x+(x+১১০)+(x+১১০+১২০)=১০০০,$$
$$\therefore \quad ৩x+৩৪০=১০০০,$$
$$\therefore \quad ৩x=১০০০-৩৪০=৬৬০,$$
$$\therefore \quad x=২২০।$$

সুতরাং তৃতীয় ব্যক্তি ২২০ টাকা, দ্বিতীয় ব্যক্তি ৩৩০ টাকা, এবং প্রথম ব্যক্তি ৪৫০ টাকা পাইবে।

৩য় উদাহরণ। ৩ জন পুরুষ, ৫ জন স্ত্রীলোক এবং ৬ জন বালককে ১০০ টাকা এরূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, প্রত্যেক পুরুষ প্রত্যেক বালকের ত্রিগুণ, এবং প্রত্যেক স্ত্রীলোক প্রত্যেক বালকের দ্বিগুণ পায়।

মনে কর, প্রত্যেক বালক x টাকা পাইল; তাহা হইলে প্রত্যেক স্ত্রীলোক $২x$ টাকা এবং প্রত্যেক পুরুষ $৩x$ টাকা পাইবে।

অতএব ৬ জন বালক $৬x$ টাকা পাইল ;
৫ জন স্ত্রীলোক $১০x$ „ „
এবং ৩ জন পুরুষ $৯x$ „ „

সুতরাং প্রশ্নানুসারে, $৬x+১০x+৯x=১০০$,
$২৫x=১০০$,
$x=৪$।

সুতরাং প্রত্যেক বালক ৪ টাকা, প্রত্যেক স্ত্রীলোক ৮ টাকা এবং প্রত্যেক পুরুষ ১২ টাকা পাইবে।

৪র্থ উদাহরণ। ২৮ টাকাকে সমান সংখ্যক টাকা, আধুলি ও সিকিতে বিভক্ত কর।

মনে কর, প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা x ; সুতরাং x টাকা, x আধুলি বা $\frac{x}{২}$ টাকা এবং x সিকি বা $\frac{x}{৪}$ টাকা আছে।

সুতরাং প্রশ্নানুযায়ী, $x+\frac{x}{২}+\frac{x}{৪}=২৮$,
$\therefore \frac{৭}{৪}x=২৮$,
$\therefore x=২৮\times\frac{৪}{৭}=১৬$।

সুতরাং প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা $=১৬$।

৫ম উদাহরণ। একটি বাক্সে কতকগুলি আধুলি ও সিকি আছে এবং উহাতে সর্বশুদ্ধ টা. ২৭।০ আছে ; যদি উভয় প্রকার মুদ্রার সংখ্যার সমষ্টি ৭০ হয়, তাহা হইলে প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা নির্ণয় কর।

মনে কর, বাক্সে x আধুলি আছে ; তাহা হইলে বাক্সে $(৭০-x)$ সিকি আছে। x আধুলি $=৮x$ আনা এবং $(৭০-x)$ সিকি $=(৭০-x)\times৪$ আনা $=(২৮০-৪x)$ আনা।

সুতরাং প্রশ্নানুসারে, $৮x+(২৮০-৪x)=২৭\times১৬+৪=৪৩৬$,
$৪x=৪৩৬-২৮০=১৫৬$,
$x=৩৯$।

$\therefore$ নির্ণেয় আধুলির সংখ্যা $=৩৯$ এবং সিকির সংখ্যা $=(৭০-৩৯)$ বা ৩১।

৬ষ্ঠ উদাহরণ। একটি ফুটবল খেলায় দর্শকের সংখ্যা ১৫৫৬৮ হইয়াছিল। প্রবেশ-মূল্য জন প্রতি ৪ আনা করিয়া ধার্য ছিল, এবং ১২৪৫ জন দর্শক চেয়ারে বসিবার জন্য প্রত্যেকে অতিরিক্ত ৪ আনা করিয়া দিয়াছিল। যদি ঐ খেলায় দর্শকদিগের নিকট হইতে মোট ৩৯২২৷৹ আনা আদায় হইয়া থাকে, তবে কতজন দর্শক প্রবেশ-মূল্য না দিয়া প্রবেশ করিয়াছিল ?

টা. ৩৯২২৷৹ = ১৫৬৯০ সিকি।

মনে কর, x সংখ্যক দর্শক প্রবেশ-মূল্য না দিয়া প্রবেশ করিয়াছিল।

তাহা হইলে (১৫৫৬৮ $-\ x$) সংখ্যক দর্শক প্রত্যেকে ১ সিকি করিয়া এবং তাহাদের মধ্যে ১২৪৫ জন প্রত্যেকে অতিরিক্ত আর ১ সিকি করিয়া দিয়াছিল।

সুতরাং প্রশ্নানুসারে, (১৫৫৬৮ $-\ x$) $+$ ১২৪৫ $=$ ১৫৬৯০,

$\therefore$ ১৬৮১৩ $-\ x =$ ১৫৬৯০,

$\therefore$ $x =$ ১১২৩।

সুতরাং ১১২৩ জন দর্শক প্রবেশ-মূল্য না দিয়া প্রবেশ করিয়াছিল।

৭ম উদাহরণ। যদি রেলপথে ৪৫ মাইল যাইতে একখানি ১ম শ্রেণীর, একখানি ২য় শ্রেণীর ও একখানি ৩য় শ্রেণীর হাফ্ টিকিটের মূল্য ১৬ শি. ১০$\frac{১}{২}$ পে. হয়, এবং ১ম শ্রেণীর টিকিটের মূল্য ২য় শ্রেণীর টিকিটের মূল্যের ১$\frac{২}{৩}$ গুণ, এবং ২য় শ্রেণীর টিকিটের মূল্য ৩য় শ্রেণীর পূর্ণ টিকিটের মূল্যের ১$\frac{১}{২}$ ৭ হয়, তাহা হইলে প্রত্যেক প্রকার টিকিটের মূল্য এবং তদনুযায়ী প্রত্যেক মাইলের ভাড়া কত ?

মনে কর, একখানি ৩য় শ্রেণীর টিকিটের মূল্য x পে.; তাহা হইলে একখানি ২য় শ্রেণীর টিকিটের মূল্য ১$\frac{১}{২}x$ পে. এবং একখানি ১ম শ্রেণীর টিকিটের মূল্য ১$\frac{২}{৩}$ $\times$ ১$\frac{১}{২}x$ পে.।

$\therefore$ প্রশ্নানুসারে $\frac{১}{২}x +$ ১$\frac{১}{২}x +$ ১$\frac{২}{৩} \times$ ১$\frac{১}{২}x =$ ২০২$\frac{১}{২}$, [১৬ শি. ১০$\frac{১}{২}$ পে. $=$ ২০২$\frac{১}{২}$ পে.]

$\therefore$ $x + ৩x + ৫x = \frac{৪০৫}{২} \times ২$,

$\therefore$ $৯x =$ ৪০৫,

$\therefore$ $x =$ ৪৫।

অতএব একখানি ৩য় শ্রেণীর টিকিটের মূল্য ৪৫ পে. $=$ ৩ শি. ৯ পে.,

" " ২য় .... ৪৫ পে. $\times$ ১$\frac{১}{২}$ $=$ ৫ শি. ৭$\frac{১}{২}$ পে.; ইত্যাদি

এবং প্রতি মাইলের ভাড়া $= \frac{৪৫}{৪৫}$ পে. $=$ ১ পে. (৩য় শ্রেণীর); ১$\frac{১}{২}$ পে. (২য় শ্রেণীর); ইত্যাদি।

৮ম উদাহরণ। একটি সংখ্যাকে এমন দুইটি অংশে বিভক্ত করা হইল যে, প্রথম ভাগের ৫ গুণের সহিত দ্বিতীয় ভাগের ১৮ গুণ যোগ করাতে যোগফল ঐ সংখ্যাটির ৭ গুণ হইল। অংশ দুইটির অনুপাত কত?

মনে কর, x ও y সংখ্যাটির অংশদ্বয়।

তাহা হইলে, প্রশ্নানুসারে, $৫x+১৮y=৭(x+y)$,

$$\therefore \quad ৫x+১৮y=৭x+৭y,$$

$$\therefore \quad ১৮y-৭y=৭x-৫x,$$

$$\therefore \quad ১১y=২x,$$

$$\therefore \quad \frac{x}{y}=\frac{১১}{২}।$$

∴ প্রথম অংশের সহিত দ্বিতীয় অংশের অনুপাত = ১১ : ২।

১৭৩ উদাহরণমালা।

(নিম্নলিখিত উদাহরণসমূহ প্রথমত পাটীগণিতের এবং তাহার পর বীজগণিতের প্রক্রিয়া অবলম্বন করিয়া সমাধান করিতে হইবে।)

১। দুইটি সংখ্যার সমষ্টি ৫৩ এবং অন্তর ১১; সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

২। ১১২ টাকা তিন জন লোকের মধ্যে এরূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, দ্বিতীয় লোকটি প্রথম লোক অপেক্ষা ১২ টাকা বেশি এবং তৃতীয় লোকটি দ্বিতীয় অপেক্ষা ১৩ টাকা বেশি পায়।

৩। টা. ১০১।০ তিন ব্যক্তির মধ্যে এরূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, দ্বিতীয় ব্যক্তি প্রথম ব্যক্তির দ্বিগুণ এবং তৃতীয় ব্যক্তি, দ্বিতীয় ব্যক্তির ত্রিগুণ পায়।

৪। ৩ জন পুরুষ, ৫ জন স্ত্রীলোক এবং ১০ জন বালককে ১০০ টাকা এরূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, প্রত্যেক পুরুষ প্রত্যেক বালকের ৪ গুণ এবং প্রত্যেক স্ত্রীলোক প্রত্যেক বালকের ২ গুণ পায়।

৫। একটি বাক্সে যত শিলিং এবং ৬-পেনি মুদ্রা আছে তাহার পরিমাণ ৮ পাউণ্ড ০ শিলিং ৬ পেনি; যদি সমগ্র মুদ্রার সংখ্যা ২০১ হয়, তাহা হইলে প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা কত?

৬। কতিপয় বালকদিগকে দিবার জন্য আমার নিকট কিছু টাকা আছে। বিতরণের সময় দেখা গেল যে, প্রত্যেক বালককে ৩ টাকা করিয়া দিলে আমার নিকট ৭ টাকা অবশিষ্ট থাকে এবং প্রত্যেক বালককে ৫ টাকা করিয়া দিলে আমার আরও ৩ টাকার প্রয়োজন হয়। বালকের সংখ্যা এবং টাকার পরিমাণ নির্ণয় কর।

৭। এমন একটি সংখ্যা নির্ণয় কর যাহার এক-পঞ্চমাংশের সহিত ৬ যোগ করিলে যোগফল নির্ণেয় সংখ্যার অর্ধেক হইবে।

৮। ক ও খ উভয়ের একত্রে ৪০৲ আছে ; যদি ক তাহার টাকার এক-তৃতীয়াংশ খকে দেয় তাহা হইলে কএর নিকট প্রথমে যত টাকা ছিল খএর টাকার পরিমাণ ততই হয়। প্রথমে উহাদের কাহার নিকট কত টাকা ছিল ?

৯। এমন একটি সংখ্যা নির্ণয় কর যাহার বর্গ, ৬৪৬৭এর বর্গ এবং ৪৬৮৩এর বর্গের অন্তরের সমান।

১০। ১৩২ মাইল দূরবর্তী একটি স্থানে ট্রেন বা স্টীমারে যাওয়া যায়। স্টীমারের ভাড়া প্রতি ২০ মাইলে বার আনা এবং ট্রেনের ভাড়া প্রতি মাইলে এক আনা। ৬৲ টাকা ভাড়া বাবদ খরচ করিলে অন্তত কত পথ স্টীমারে যাইতেই হইবে ?

১১। একটি সংখ্যাকে এমন দুইটি ভাগে বিভক্ত করা হইল যে, ১ম ভাগের ৫ গুণের সহিত ২য় ভাগের ১১ গুণ যোগ করিলে যোগফল ঐ সংখ্যাটির ৭ গুণ হয়। অংশ দুইটির অনুপাত কত ?

১২। ৪৯৸০ আনা ১৫০ জন বালকবালিকাদের মধ্যে এরূপে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল যে, প্রত্যেক বালক ।৵০ এবং প্রত্যেক বালিকা ।০ পাইল। কতগুলি বালক ছিল ? (ক. প্র. ১৯২৪)

১৩। একটি সমকোণী চৌপল আকারের বরফের খণ্ডের দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও বেধের অনুপাত সমান ৬ : ৪ : ৩। যদি উক্ত খণ্ডের ওজন ২৩৪ মন ৩২ সের এবং ১ ঘন ফুট বরফের ওজন ১৭ সের হয়, তাহা হইলে খণ্ডটির দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও বেধ নির্ণয় কর।

১৭৪ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন।)

১। এক সেরের মূল্য ৫।৶৭॥ গণ্ডা হইলে, শুভঙ্করীর নিয়ম অনুসারে ছটাকের মূল্য নির্ণয় কর।

২। সরল কর :— $\dfrac{৫\cdot৭৫ - \frac{৩}{৭} \times ১৫\frac{৩}{৪} + ২৩\frac{২}{৫} \div ১\cdot৪৪}{৭\frac{৩}{৭} \text{ এর } \frac{৩}{৪} - ৫\cdot৬ \div ৩\frac{৪}{১৫}}$.

৩। একগাছি ছড়ির $\frac{১}{৬}$ অংশ কাটিয়া ফেলিয়া যেটুকু অবশিষ্ট রহিল আবার তাহার $\frac{১}{৪}$ অংশ কাটা হইল ; ছড়িগাছটির কত অংশ অবশিষ্ট রহিল ?

৪। একটি দ্রব্যের মূল্য ১৯ শিলিং ১০$\frac{১}{২}$ পেনি হইলে ১২৯৬টি দ্রব্যের মূল্য চলিত নিয়মানুসারে বা অন্য যে কোন উপায়ে নির্ণয় কর।

৫। ১৪ শিলিং ৩½ পেনিকে আসন্ন তৃতীয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত মুখে মুখে এক পাউণ্ডের দশমিকে প্রকাশ কর।

৬। কোন্ সংখ্যার বর্গ, ১১৭০০ ও ৯৩৬০ এই সংখ্যাদ্বয়ের বর্গের অন্তরের সমান হইবে?

৭। ১৬টি দ্রব্যের মূল্য টা. ৯৵০ হইলে, শুভঙ্করীর নিয়ম অনুসারে একটি দ্রব্যের মূল্য নির্ণয় কর।

৮। এক ব্যারেল (৩৬ গ্যালন) মদ্যের মূল্য ৫০ পাউণ্ড; উহাতে কত জল মিশাইলে জলমিশ্রিত মদ্যের প্রতি গ্যালনের মূল্য ১ পা. ৫ শি. হইবে?

৯। কয়েকজন লোক ৩ ঘণ্টায় ৫ বিঘা জমির ধান কাটিতে পারে, এবং অন্য কয়েকজন লোক ৫ ঘণ্টায় ৮ বিঘার ধান কাটিতে পারে; ইহারা সকলে একত্রে কাজ করিলে কত সময়ে ১১ বিঘার ধান কাটিতে পারিবে?

১০। যে মণ্ডে কাগজ প্রস্তুত হয় তদ্দ্বারা ৬ ফুট দীর্ঘ, ৫ ফুট বিস্তৃত ও ৩ ফুট গভীর একটি চৌবাচ্চা পূর্ণ আছে। কাগজ প্রস্তুত করিতে যদি মণ্ডের ঘনমান ⅓ অংশ কমিয়া যায়, তাহা হইলে সমস্ত মণ্ডে ১৬ ইঞ্চি দীর্ঘ, ১০ ইঞ্চি বিস্তৃত ও $\frac{১}{২০০}$ ইঞ্চি পুরু কতখানা কাগজ প্রস্তুত হইতে পারে?

১১। একটি চৌবাচ্চা দুইটি নল দ্বারা যথাক্রমে ২৫ ও ৩০ মিনিটে পূর্ণ হয়। দুইটি নল এক সঙ্গে খুলিয়া দিয়া কতক্ষণ পরে প্রথমটিকে বন্ধ করিলে, ঠিক ১৫ মিনিটে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হইবে?

১২। কোন গ্রামের অধিবাসীর মধ্যে শতকরা ১০ জনের কলেরা রোগে মৃত্যু হওয়াতে গ্রামস্থ অবশিষ্ট লোকসমূহ ভীত হইয়া পড়িল এবং উহাদের মধ্যে শতকরা ২৫ জন গ্রাম পরিত্যাগ করিয়া চলিয়া গেল। ইহাতে ঐ গ্রামের লোকসংখ্যা কমিয়া ৪০৫ হইল। পূর্বে ঐ গ্রামে কত লোক বাস করিত?

১৩। এক মন চালের মূল্য টা. ৮৷৵০ হইলে, শুভঙ্করীর নিয়ম অনুসারে ২॥ সের চালের মূল্য নির্ণয় কর।

১৪। সরল কর:—

$$\frac{\left(১+\frac{১}{১০+\frac{১}{২০}}\right)\times\left(১+\frac{১}{১০+\frac{১}{২০}}\right)-\left(১-\frac{১}{১০+\frac{১}{২০}}\right)\times\left(১-\frac{১}{১০+\frac{১}{২০}}\right)}{\left(১+\frac{১}{১০+\frac{১}{২০}}\right)+\left(১-\frac{১}{১০+\frac{১}{২০}}\right)}$$

১৫। টা. ৩৪৫৫৷৷৬ পাইকে প্রথমত ৩য় অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকে পরিবর্তিত করিয়া পাইএ পরিবর্তিত কর।

১৬। ৬ ফুট দীর্ঘ ও ৪ ফুট বিস্তৃত একটি মুখখোলা পাত্রে ২০ ঘন ফুট জল ধরে; ঐ পাত্রের ভিতরের দিক রং করিতে, প্রতি বর্গ ফুট ১ শিলিং হিসাবে কত ব্যয় হইবে?

১৭। শতকরা ৮ টাকা সুদে কত টাকা ১২$\frac{1}{2}$ বৎসরে সুদে-আসলে ৫৬৭৮ টাকা হইবে?

১৮। ১ হইতে ২০ পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলির গড় নির্ণয় কর।

১৯। কোন ব্যক্তির মাসিক বেতন টা. ৮৷৷/০ হইলে শুভঙ্করীর নিয়মে তাহার ৭ দিনের বেতন নির্ণয় কর।

২০। এক ব্যক্তি বৎসরে ১০০ পাউণ্ড মাহিনা পান। যদি ১ টাকা = ১ শি. ৪ পে. হয়, তাহা হইলে তিনি প্রতি মাসে কত টাকা মাহিনা পান?

২১। চারিটি অঙ্কবিশিষ্ট কোন্ দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ১১৯ এবং ল. সা. গু. ১৩৯২৩?

২২। একটি কুঠরির উচ্চতা ৯ ফুট এবং দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ। এই কুঠরির চারিটি দেয়াল কাগজ দিয়া মুড়িতে ২ ফুট বিস্তৃত কাগজের ১৮৯ গজ আবশ্যক হয়। কুঠরিটির দৈর্ঘ্য কত?

২৩। একটি কর্ম ক ২০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে; ক ও খ একত্রে উহা ১১$\frac{1}{9}$ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে। ক একা ৮ দিন কাজ করিবার পর ক ও গ একত্রে ৬ দিন কাজ করিল, এবং তারপর খ একা ৩ দিনে কর্মটি শেষ করিল। খ ও গ একত্রে কাজ করিলে কর্মটি কত দিনে সম্পন্ন হইত?

২৪। শতকরা কত টাকা হার সুদে ২$\frac{1}{2}$ বৎসরে ৯৫৬ টাকা সুদে-আসলে টা. ১০৭৫৷৷০ হইবে?

২৫। এক ব্যক্তি কোন দ্রব্যের ১ মন টা. ৭৷৷০ দিয়া ক্রয় করিয়া ৯৷৶০ আনায় বিক্রয় করিল; সের প্রতি তাহার কত লাভ হইল, শুভঙ্করীর নিয়মানুসারে নির্ণয় কর।

২৬। একটি বাক্সে যতটি শিলিং আছে তাহার দ্বিগুণ ৬-পেনি এবং ত্রিগুণ ৪-পেনি আছে এবং বাক্সটিতে সর্বশুদ্ধ ২ গিনি মূল্যের মুদ্রা আছে। প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা নির্ণয় কর।

২৭। কোন বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ২৪৩৩৬ বর্গ গজ; উহার কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

২৮। একটি প্রাচীর ক ৮ দিনে গাঁথিতে পারে, এবং খ উহা ৩ দিনে ভাঙ্গিয়া ফেলিতে পারে। ক ৬ দিন পর্যন্ত প্রাচীর গাঁথিল, কিন্তু ঐ ৬ দিনের শেষ ২ দিন খ উহা ভাঙ্গিতেছিল। এখন ক একা আর কত দিন কাজ করিলে প্রাচীর গাঁথা শেষ হইবে?

২৯। শতকরা ৫১/৪ টাকা হার স্থদে কত সময়ে ৫০০ টাকা স্থদে-আসলে টা ৬০৬৷৴৮ পাই হইবে?

৩০। কোন পরীক্ষায় পূর্ণসংখ্যা ১০০০ ছিল। উহাতে ক, খ অপেক্ষা শতকরা ২০ নম্বর বেশি পাইল; খ, গ অপেক্ষা শতকরা ১০ নম্বর বেশি পাইল এবং গ, ঘ অপেক্ষা শতকরা ২০ নম্বর কম পাইল। যদি ক ৬০০ নম্বর পাইয়া থাকে, তাহা হইলে ঘ পূর্ণসংখ্যার শতকরা কত নম্বর পাইয়াছে?

৩১। ৬২টি পেনসিলের মূল্য টা. ৯।৵ হইলে ১টি পেনসিলের মূল্য শুভঙ্করের নিয়মানুসারে নির্ণয় কর।

৩২। সরল কর:— $\frac{৭ \text{ পা. } ৬ \text{ শি. } ৮ \text{ পে.}}{৩ \text{ পা. } ৪ \text{ শি.}} \times \frac{\frac{১}{২} - \frac{১}{৩} \text{ এর } \frac{১}{৪} - \frac{১}{৫}}{(\frac{১}{২} - \frac{১}{৩}) \text{ এর } (\frac{১}{৪} - \frac{১}{৫})}$

৩৩। একটি কুঠরির দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ। ঐ কুঠরির মেজে কার্পেট দিয়া ঢাকিতে প্রতি বর্গ গজ ৯ শিলিং দরে, ৪৭ পা. ২ শি খরচ হইল; এবং দেয়াল চারিটি রঙ্গিত করিতে প্রতি বর্গ গজ ১ শি. ৬ পে. দরে, ৮ পা. ৮ শি. ব্যয় হইল; কুঠরিটির দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও উচ্চতা নির্ণয় কর।

৩৪। একটি চৌবাচ্চা একটি নল দ্বারা ৩১/২ ঘণ্টায় পূর্ণ হয়, এবং আর একটি নল দ্বারা ৩ ঘণ্টায় খালি হয়। চৌবাচ্চা অর্ধ-পূর্ণ হইলে ৮টার সময় প্রথম নলটি খুলিয়া দেওয়া হইল, এবং ৯টা বাজিতে ১৫ মিনিট বাকি থাকিতে দ্বিতীয় নলটিও খোলা হইল; বেলা কয়টার সময় চৌবাচ্চাটি পুনরায় অর্ধ-পূর্ণ হইবে?

৩৫। ক কোন একটি কর্মের ৩/৫ অংশ ৬ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিল, এবং খ অবশিষ্টের ৩/৪ অংশ ২ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিল, এবং বাকি অংশ গ অর্ধ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিল। সকলে মিলিয়া কাজ করিলে কর্মটি কত সময়ে সম্পন্ন হইত?

৩৬। জলমিশ্রিত মদ্যের ৫৫ গ্যালনে, জল অপেক্ষা মদ্যের পরিমাণ ... গ্যালন অধিক; মদ্য ও জলের অনুপাত স্থির কর।

৩৭। এক ব্যক্তি টা. ৯৮৶০ মূল্যে এক মন চাল ক্রয় করিল ; দুই ছটাক চালের বিক্রয়-মূল্য কত হইলে সে ঐ দরে সমস্ত চাল বিক্রয় করিয়া টা. ২।০ লাভ করিতে পারিবে তাহা শুভঙ্করীর নিয়মানুসারে স্থির কর।

৩৮। $\left\{\left(\frac{৫\frac{১}{২} - ২\frac{১}{৬} \text{ এর } \frac{৩}{৪}}{\frac{৩}{৫} \times ৪\frac{১}{৬} + ১\frac{১}{২}} + \frac{২\frac{৩}{৭}}{৪\frac{৬}{৭}}\right) \div ২১\frac{২৮}{২৯} \times ৩\frac{১৯}{২০৬}\right\}$ হন্দরকে ৪$\frac{১}{৭}$ টনের ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কর।

৩৯। একটি মুখখোলা বাক্সের বহির্ভাগের দৈর্ঘ্য ৫ ফুট, বিস্তার ৩$\frac{১}{২}$ ফুট এবং উচ্চতা ৩ ফুট। ঐ বাক্সের বহির্ভাগ রঞ্জিত করিতে প্রতি বর্গ গজ তিন আনা দরে কত খরচ পড়িবে ? যদি বাক্সটি অর্ধ-ইঞ্চি পুরু তক্তা দ্বারা প্রস্তুত হইয়া থাকে, তাহা হইলে উহার ভিতরের দিক্ রঞ্জিত করিতে ঐ হিসাবে কত ব্যয় হইবে ?

৪০। কোন একটি কর্মের অর্ধেক ক ৩ ঘণ্টায় এবং খ ৬ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে। ক, খ ও গ একত্রে সমস্ত কর্ম ২$\frac{১}{২}$ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিতে পারে। খ যে কর্ম ৯ ঘণ্টায় শেষ করিতে পারে তাহা করিতে গএর কত ঘণ্টা লাগিবে ?

৪১। দুইটি সমান গ্লাস জলমিশ্রিত মদ্যে পরিপূর্ণ আছে। ঐ দুইটি গ্লাসে মদ্য ও জলের অনুপাত যথাক্রমে ২ : ৩ ও ৩ : ৪। যদি ঐ দুইটি গ্লাসের দ্রব্য একটি পাত্রে ঢালা যায়, তাহা হইলে উহাতে মদ্য ও জলের অনুপাত নির্ণয় কর।

৪২। একখানি মাল-গাড়িতে ১২৪৬টা সমান ওজনের বস্তা আছে। বস্তাগুলির সহিত গাড়িখানার ওজন ২৬ টন ১৪ হন্দর। যদি গাড়ির ওজন বস্তাগুলির ওজনের দ্বিগুণ হয়, তাহা হইলে প্রত্যেক বস্তার ওজন কত ?

৪৩। ক, খ ও গ এই তিনজনের মধ্যে ৪৭ টাকা এরূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, ক যত পাইবে খ তাহার তিনগুণ অপেক্ষা ২ টাকা বেশি এবং গ চতুর্গুণ অপেক্ষা ৩ টাকা বেশি পায়।

৪৪। দুইটি এক মাপের গ্লাসের $\frac{১}{৩}$ ও $\frac{১}{২}$ অংশ মদ্য দ্বারা পূর্ণ ছিল, অবশিষ্টাংশ জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল। যদি ঐ দুইটি গ্লাসের দ্রব্য একটি পাত্রে ঢালা যায়, তাহা হইলে উহাতে মদ্য ও জলের অনুপাত কত হইবে ?

৪৫। ২ শিলিংকে এক টাকার সমান ধরিয়া, ১৭।০ টাকার ·$\dot{৬}$ + ১ পা ১৪ শি. ৬ পে. এর ·$\dot{৫}$ কে ১৭০ টাকার ভগ্নাংশরূপে পরিবর্তিত কর।

৪৬। ৩০ আউন্স রৌপ্যমিশ্রিত স্বর্ণে, স্বর্ণ ও রৌপ্যের অনুপাত ৬ : ৪এর সমান। ঐ মিশ্র দ্রব্যে কত আউন্স স্বর্ণ মিশাইলে স্বর্ণ ও রৌপ্যের অনুপাত ৫ : ৩ হইবে ?

৪৭। একজন শৌণ্ডিক প্রতি গ্যালন ১ পা. ৭ শি. ৬ পে. দরে ১০ গ্যালন মদ্য ক্রয় করিল, এবং উহাতে কিছু জল মিশাইয়া দেখিতে পাইল যে, জল-মিশ্রিত মদ্যের মূল্য প্রতি কোয়ার্ট ৫ শি. ৮ $\frac{১}{৪}$ পে. পড়িল। শৌণ্ডিক মদ্যে কত জল মিশাইল ?

৪৮। একটি চৌবাচ্চা একটি নল দ্বারা ১০ মিনিটে পূর্ণ হয় এবং আর একটি নল দ্বারা ১৫ মিনিটে খালি হয়। যদি নল দুইটি পর পর এক এক মিনিট করিয়া খুলিয়া রাখা হয়, তাহা হইলে কত সময়ে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হইবে ?

৪৯। ডিমের মূল্য শতকরা ৩০ শি. হিসাবে কমিয়া গেলে একজন ক্রেতা ২১ শি. মূল্যে পূর্বাপেক্ষা ৫৪টি ডিম বেশি পাইতে পারে ; ডিমের বর্তমান মূল্য কত ?

৫০। শতকরা কত পাউণ্ড হার স্থদে ১০৪৫ পাউণ্ড ৬ বৎসরে স্থদে-আসলে ১২৬৭ পাউণ্ড ৯ শিলিং হইবে ?

৫১। একটি পাত্রে ১২ গ্যালন জলমিশ্রিত মদ্য আছে এবং উহাতে মদ্য ও জলের অনুপাত ৩ : ১ ; ঐ পাত্র হইতে কত গ্যালন মিশ্র দ্রব্য বাহির করিয়া তৎপরিবর্তে জল দিলে উহাতে মদ্য ও জলের পরিমাণ সমান সমান হইবে ?

৫২। কোন আয়তক্ষেত্রাকার উঠনের দৈর্ঘ্য ৫০ গজ ও বিস্তার ৩০ গজ। ইহার মধ্যে পরস্পর সম্মুখীন পার্শ্বদ্বয়ের মধ্যস্থল সংযোগ করিয়া দুইটি পথ আছে ; আর একটি পথ উঠনের মধ্যে চতুর্দিক বেষ্টন করিয়া আছে। প্রত্যেক পথের বিস্তার ৬ ফুট। স্থানটির অবশিষ্টাংশ ঘাসে আবৃত। যদি পথ বাঁধাইতে প্রতি বর্গ ফুটে ১ শি. ৮ পে. এবং ঘাস লাগাইতে প্রতি বর্গ গজে ৩ শিলিং করিয়া লাগিয়া থাকে, তবে সমস্ত উঠনটি প্রস্তুত করিতে মোট কত খরচ লাগিয়াছে ?

৫৩। কোন একটি কর্ম খ ও গ একত্রে যে সময়ে সম্পন্ন করিতে পারে, ক তাহার দ্বিগুণ সময়ে পারে ; ক ও গ যে সময়ে পারে, খ তাহার ত্রিগুণ সময়ে পারে ; এবং ক, খ ও গ একত্রে কর্মটি ১২ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে। ইহাদের কে কত সময়ে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে ?

৪৮। ঘড়ি সম্বন্ধীয় প্রশ্ন।

২৮৫। ঘড়ির ডায়াল (dial) ৬০ সমান অংশে বিভক্ত এবং এক মিনিটে মিনিটের কাঁটা ঐরূপ একটি অংশ অতিক্রম করে। ঈদৃশ প্রত্যেক অংশকে **মিনিট-ঘর** (minute-space বা minute-division) বলা হয়। মিনিটের কাঁটা যে সময়ে ঘড়ির ডায়ালের সমস্ত স্থান অর্থাৎ ৬০ মিনিট-ঘর পরিমিত স্থান পরিভ্রমণ করে, সেই সময়ে ঘণ্টার কাঁটা মাত্র ৫ মিনিট-ঘর পরিমিত স্থান অতিক্রম করে। সুতরাং যে সময়ে মিনিটের কাঁটা এক ঘর যায়, ঠিক সেই সময়ে ঘণ্টার কাঁটা $\frac{৫}{৬০}$ বা $\frac{১}{১২}$ ঘর যায়। অতএব দেখা যাইতেছে যে, এক মিনিটে মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটা অপেক্ষা $(১-\frac{১}{১২})$ বা $\frac{১১}{১২}$ মিনিট-ঘর অধিক যায় এবং যত মিনিটই ধরা যাউক না কেন, সেই সময়ে মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটা অপেক্ষা সেই মিনিটজ্ঞাপক সংখ্যার $\frac{১১}{১২}$ মিনিট-ঘর অধিক যাইবে। সুতরাং এখন ঘড়ির কাঁটা দুইটির অবস্থিতি যেরূপই হউক না কেন (মনে কর, ইহার ২৪ মিনিট পরে) মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটা অপেক্ষা $\frac{১১}{১২}\times২৪$ বা ২২ মিনিট-ঘর অধিক যাইবে।

১ম উদাহরণ। একটি ঘড়ি সোমবার বেলা ১২টার সময় $২\frac{১}{২}$ মিনিট স্লো ছিল এবং পরবর্তী সপ্তাহ মঙ্গলবার সকাল ৭-১২ মিনিটের সময় $৩\frac{১}{২}$ মিনিট ফাস্ট ছিল। ঘড়িটি কখন্ ঠিক সময় জ্ঞাপন করিয়াছিল ?

$২\frac{১}{২}$ মিনিট = ১৫০ সে.
$৩\frac{১}{২}$ মিনিট = ২১০ সে.
যোগফল = ৩৬০ সে.

সোমবার বেলা ১২টা হইতে পরবর্তী মঙ্গলবার সকাল ৭-১২ মিনিট পর্যন্ত সময় = ১ সপ্তাহ ১৯ ঘণ্টা ১২ মিনিট = $১৮৭\frac{১}{৫}$ ঘণ্টা।

[ঘড়িটি ১৫০ সে. স্লো ছিল ; অতএব ইহা যখন এই ১৫০ সে. আগাইয়া যাইবে তখন ঠিক সময় জ্ঞাপন করিবে।]

এখন, ৩৬০ সে. আগাইয়া যাইতে ঘড়িটির সময় লাগে $১৮৭\frac{১}{৫}$ ঘণ্টা,

১ .... $\frac{৯৩৬}{৫}\times\frac{১}{৩৬০}$ ঘণ্টা,

১৫০ .... $\frac{৯৩৬}{৫}\times\frac{১}{৩৬০}\times১৫০$
= ৭৮ ঘণ্টা।

∴ ঠিক সময় = সোমবার বেলা ১২টা + ৭৮ ঘণ্টা,
= বৃহস্পতিবার বিকাল ৬টা।

২য় উদাহরণ। দুইটি ঘড়ি বেলা ১২ ঘটিকার সময় ঠিক করিয়া দেওয়া হইল। একটি ঘড়ি ২৪ ঘণ্টায় ৪০ সেকেণ্ড ফাস্ট (দ্রুত) যায় এবং অপরটি ৫০ সেকেণ্ড স্লো (মন্দ) যায়। কখন্ ঘড়ি দুইটি ১৬ মিনিট অন্তর হইবে, এবং ঐ সময়ে কোন্ ঘড়িতে কত সময় দেখাইবে? পরদিন প্রথম ঘড়িতে যখন অপরাহ্ণ ৩টা বাজিবে তখন প্রকৃত সময় কত?

(১) ২৪ ঘণ্টায় ঘড়ি দুইটি (৪০+৫০) সেকেণ্ড অন্তর হয়;
অর্থাৎ ১ দিনে $\frac{৩}{২}$ মিনিট অন্তর হয়;
∴ $\frac{২}{৩}$ ... ১ .... ;
∴ $\frac{২\times১৬}{৩}$...১৬ ...... অন্তর হইবে;
∴ নির্ণেয় সময় $= \frac{২\times১৬}{৩}$ দিন, বা $\frac{৩২}{৩}$ দিন, বা ১০ দিন ১৬ ঘণ্টা (প্রকৃত সময়)।

(২) $\frac{৩২}{৩}$ দিনে প্রথম ঘড়িটি $\frac{৩২}{৩}\times৪০$ সেকেণ্ড বা ৭$\frac{১}{৯}$ মিনিট ফাস্ট হইবে, এবং দ্বিতীয় ঘড়িটি $\frac{৩২}{৩}\times৫০$ সেকেণ্ড বা ৮$\frac{৮}{৯}$ মিনিট স্লো হইবে।

আর, ঠিক ঘড়িতে ঐ সময়ের শেষে (অর্থাৎ ১০ দিন ১৬ ঘণ্টা পরে) পূর্বাহ্ণ ৪ ঘটিকা সময় দেখাইবে।

অতএব প্রথম ঘড়িতে পূর্বাহ্ণ ৪টা ৭$\frac{১}{৯}$ মিনিট সময় দেখাইবে;
এবং দ্বিতীয় .... ৩টা ৫১$\frac{১}{৯}$ ....

(৩) বেলা ১২টা হইতে পরদিন ৩টা পর্যন্ত সময় ২৭ ঘণ্টা।
প্রথম ঘড়ির ২৪ ঘণ্টা ৪০ সেকেণ্ড = ঠিক ঘড়ির ১ দিন,
অর্থাৎ .... $\frac{২১৬১}{৯০}$ ঘণ্টা = ... ১ দিন,
∴ .... ১ ঘণ্টা = ... $\frac{৯০}{২১৬১}$ দিন,
∴ .... ২৭ ঘণ্টা = ... $\frac{৯০\times২৭}{২১৬১}$ দিন,
আর, $\frac{৯০\times২৭}{২১৬১}$ দিন = ১ দিন ২ ঘণ্টা ৫৯$\frac{৫৪১}{২১৬১}$ মিনিট।

অতএব পরদিন প্রথম ঘড়িতে যখন ৩টা বাজিবে তখন প্রকৃত সময় অপরাহ্ণ ২টা ৫৯$\frac{৫৪১}{২১৬১}$ মিনিট হইবে।

১৭৫ উদাহরণমালা।

১। একটি ঘড়ি রবিবার বেলা ১২টার সময় ৫ মিনিট ফাস্ট আছে এবং প্রতিদিন ২ মিনিট ১৫ সেকেণ্ড করিয়া ফাস্ট চলে। পরবর্তী মঙ্গলবার বেলা ২টা ৩০ মিনিটের সময় ঐ ঘড়িতে কত সময় দেখাইবে?

২। একটি ঘড়ি সোমবার পূর্বাহ্ণ ৯ ঘটিকার সময় ১০ মিনিট ফাস্ট আছে, এবং প্রতিদিন ৩ মিনিট করিয়া স্লো চলে; পরবর্তী বুধবার বেলা ২টা ৪৫ মিনিটের সময় ঐ ঘড়িতে কত সময় দেখাইবে ?

৩। একটি ঘড়ি ২৪ ঘণ্টায় ২ মিনিট ফাস্ট যায় এবং আর একটি ৩ মিনিট ফাস্ট যায়। প্রথমটি মঙ্গলবার বেলা ১২টার সময় ঠিক করিয়া দেওয়া হইল, এবং দ্বিতীয়টি পরদিন ৩টার সময় ঠিক করিয়া দেওয়া হইল। কখন্ দুইটি ঘড়িতেই এক সময় দেখাইবে ?

৪। দুইটি ঘড়িতে একত্রে পূর্বাহ্ণ ৮টা বাজিল। একটি প্রতিদিন ৬ সেকেণ্ড স্লো যায়, এবং অপরটি ১০ সেকেণ্ড ফাস্ট যায়। কখন্ ঘড়ি দুইটিতে আধ ঘণ্টা সময়ের ব্যবধান হইবে, এবং তখন কোন্‌টিতে কত সময় দেখাইবে ?

৫। একটি ঘড়ি মঙ্গলবার বেলা ১২টার সময় ঠিক আছে। ঘড়িটি প্রতিদিন ২$\frac{১}{২}$ মিনিট ফাস্ট চলে। পরবর্তী রবিবার যখন ঐ ঘড়িতে পূর্বাহ্ণ ৯টা বাজিবে তখন প্রকৃত সময় কত ?

৬। দুইটি ঘড়িতে সোমবার ঠিক এক সময়ে পূর্বাহ্ণ ৯টা বাজিল এবং মঙ্গলবার একটি ঘড়ির পূর্বাহ্ণ ১০টা ৫০ মিনিটের সময় অপরটিতে ১১টা বাজিল। মন্দগামী ঘড়ির মিনিটের কাঁটা কত দূর অগ্রবর্তী করিয়া দিলে, অথবা দ্রুতগামী ঘড়ির মিনিটের কাঁটা কত দূর পশ্চাদ্বর্তী করিয়া দিলে, ঐ দিন রাত্রিতে উভয় ঘড়িতে ঠিক এক সময়ে ৯টা বাজিবে ?

৭। একটি ঘড়ি ২রা ডিসেম্বর রাত্রি ১০টা ৪৫ মিনিটের সময় ১·৪ মিনিট ফাস্ট ছিল, এবং ৭ই ডিসেম্বর বেলা ৯টার সময় ৮ মিনিট স্লো ছিল। ঐ ঘড়ি কখন্ প্রকৃত সময় দেখাইয়াছে ?

৮। একটি ঘড়ি ২৮শে নভেম্বর রাত্রি ১০টা ৪৫ মিনিটের সময় ১·২ মিনিট ফাস্ট ছিল, এবং পরদিন রাত্রি ১১$\frac{১}{২}$টার সময় ঠিক ছিল। ৭ই ডিসেম্বর বেলা ১টা ৪৫ মিনিটের সময় ঐ ঘড়ি কত মিনিট স্লো ছিল ?

৯। একটি ঘড়ি মঙ্গলবার বেলা ১২টার সময় ৭$\frac{১}{২}$ মিনিট ফাস্ট ছিল, এবং পরবর্তী সোমবার রাত্রি ১২টার সময় ৪$\frac{১}{৪}$ মিনিট ফাস্ট রহিল। ঘড়িটি প্রতিদিন কত মিনিট করিয়া স্লো যায় ?

১০। একটি ঘড়ি প্রতিদিন ৭½ মিনিট করিয়া ফাস্ট চলে, এবং রবিবার রাত্রি ১২টার সময় ১২ মিনিট ফাস্ট আছে। বুধবার ঐ ঘড়ির অপরাহ্ন ৩টা ৩২ মিনিটের সময় প্রকৃত সময় কত হইবে ?

১১। একটি ঘড়ি ২৪ ঘণ্টায় ৩½ মিনিট ফাস্ট যায় এবং আর একটি ½ মিনিট স্লো যায়। রবিবার বেলা ১২টার সময় প্রথমটি ১ মিনিট ফাস্ট এবং দ্বিতীয়টি ১ মিনিট স্লো আছে। কখন্ দুইটি ঘড়ির অন্তর ১৫ মিনিট হইবে ?

১২। একটি ঘড়ি প্রতিদিন ২½ মিনিট করিয়া স্লো যায়। পূর্বাহ্ণ ৯টার সময় ঐ ঘড়ির কাঁটা কিরূপে রাখিলে ১২টার সময় ঠিক সময় দেখাইবে ?

১৩। ১২ ঘণ্টায় একটি ঘড়ি ১২½ মিনিট এবং আর একটি ৭½ মিনিট ফাস্ট যায়। দুইটি ঘড়িই রবিবার বেলা ১২টার সময় ঠিক করিয়া দেওয়া হইল। দুই ঘড়ির অন্তর যখন ২১⅔ মিনিট হইবে, তখন কোন্ ঘড়িতে কত সময় দেখাইবে ?

১৪। একটি ঘড়ি বেলা ১টার সময় ঠিক করিয়া দেওয়া হইল, এবং ৬টার সময় উহাতে ৫টা বাজিয়া ৫০ মিনিট হইল। ঐ ঘড়ির ৬টার সময় প্রকৃত সময় কত হইবে ?

১৫। একটি ঘড়ি ১৮৮৭ খৃষ্টাব্দের ১লা জ্যানুয়ারি বেলা ১২টার সময় ৭৩ সেকেণ্ড স্লো আছে; প্রতিদিন কত করিয়া ফাস্ট গেলে ১লা জুলাই বেলা ১২টার সময় ১৭½ সেকেণ্ড ফাস্ট থাকিবে ?

১৬। একটি ঘড়ি রবিবার রাত্রি ১০টার সময় ঠিক ছিল, কিন্তু বুধবার বেলা ১০টার সময় ৫ মিনিট ফাস্ট হইল। শুক্রবার ঐ ঘড়িতে যখন অপরাহ্ণ ২টা বাজিল তখন প্রকৃত সময় কত ?

১৭। একটি ঘড়ি ১২ ঘণ্টায় ৫ মিনিট ফাস্ট যায়। ১৮৮৮ খৃষ্টাব্দের ১লা জ্যানুয়ারি ঘড়িটি ঠিক করিয়া দেওয়া হইল। আবার কবে ঘড়িটি ঠিক সময় দেখাইবে ?

১৮। একটি গির্জ্জার ঘড়ি ১০ দিন পূর্বে ১৫ মিনিট ফাস্ট ছিল, এবং অদ্য সেই সময়ে ১৫ মিনিট স্লো আছে। ঘড়িটিতে কবে ঠিক সময় দেখাইয়াছে, এবং আবার কবে ঠিক সময় দেখাইবে ?

১৯। দুইটি ঘড়িতে ঠিক এক সময়ে ১টা বাজিল ; একটি ঘড়ি ঘণ্টায় ১ মিনিট ফাস্ট যায়, এবং অপরটি ঘণ্টায় ১ মিনিট স্লো যায়। কত প্রকৃত সময় ব্যবধানে ঘড়িদ্বয়ে ২টা বাজিবে ?

২৮৬। ঘড়ির কাঁটাদ্বয়ের পারস্পরিক অবস্থিতি সম্বন্ধীয় নিম্নলিখিত মন্তব্যগুলি স্মরণ রাখিতে হইবে।

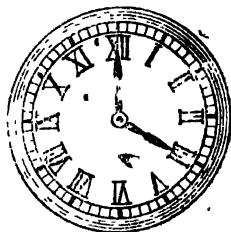
(ক) এক ঘণ্টায় মিনিটের কাঁটা ৬০ মিনিট পরিমিত স্থান যায় এবং ঘণ্টার কাঁটা মাত্র ৫ মিনিট পরিমিত স্থান যায়। অতএব ৬০ মিনিটে মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটা অপেক্ষা ৫৫ মিনিট-ঘর অধিক যায় ; সুতরাং ১২ মিনিটে ১১ ঘর অধিক যায়।

(খ) যখন ঘড়ির কাঁটাদ্বয় উপর্যুপরি হয় তখন উভয়ের মধ্যে মিনিট-ঘরের কোন ব্যবধান থাকে না।

(গ) যখন দুইটি কাঁটা পরস্পর বিপরীত দিকে থাকে তখন তাহারা ৩০ মিনিট-ঘর অন্তর থাকে।

(ঘ) মিনিটের কাঁটা সমস্ত মিনিট-ঘরগুলি একবার সম্পূর্ণরূপে পরিভ্রমণ করিয়া ৪ সমকোণ বা ৩৬০ ডিগ্রি উৎপন্ন করে। সুতরাং এক মিনিট ঘর কৌণিক মাপের $\frac{৩৬০}{৬০}^{\circ}$ বা ৬ ডিগ্রির সমান। অতএব যখন কাঁটা দুইটি ১৫ মিনিট-ঘর অন্তরে থাকে তখন তাহারা পরস্পর সমকোণ উৎপন্ন করে, কারণ $৬^{\circ} \times ১৫ = ৯০^{\circ} = ১$ সমকোণ। যখন কাঁটা দুইটি পরস্পর সমকোণ উৎপন্ন করে তখন মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটা অপেক্ষা ১৫ মিনিট-ঘর **অগ্রে** বা **পশ্চাতে** থাকিবে। কাঁটাদ্বয়ের ঈদৃশ অবস্থা প্রতি ঘণ্টায় ২ বার করিয়া হয় এবং **একই দিক হইতে গণনা করিলে** উহাদের মধ্যে মিনিট-ঘরের সংখ্যা ১৫ অথবা ৪৫ থাকে।

১ম উদাহরণ। বেলা ৪টার পর ৫টার পূর্বে ঘড়ির কাঁটা দুইটি (১) কখন্ উপর্যুপরি হয় ? (২) কখন্ সমকোণ উৎপন্ন করে ? (৩) কখন্ পরস্পর বিপরীত দিকে থাকে ?

৪টার সময় মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটার ২০ ঘর পশ্চাতে আছে।

(১) যখন মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটা অপেক্ষা ২০ ঘর অধিক যাইবে তখন দুইটি কাঁটা একত্রিত হইবে।

১১ ঘর অধিক যাইতে মিনিটের কাঁটার ১২ মিনিট লাগে,

∴ ১ .... $\frac{১২}{১১}$ ....

∴ ২০... $\frac{১২ \times ২০}{১১}$ ....

∴ ৪টা বাজিবার $\frac{১২ \times ২০}{১১}$ মিনিট বা ২১$\frac{৯}{১১}$ মিনিট পরে কাঁটা দুইটি উপর্যুপরি হইবে।

(২) যখন দুইটি কাঁটা সমকোণ উৎপন্ন করে তখন তাহারা ১৫ মিনিট ঘর অন্তরে থাকে। ৪টা ও ৫টার মধ্যে ইহা দুইবার ঘটিবে। প্রথমত যখন মিনিটের কাঁটা (২০ − ১৫) ঘর বা ৫ ঘর অধিক যাইবে; দ্বিতীয়ত যখন (২০ + ১৫) ঘর বা ৩৫ ঘর অধিক যাইবে।

১১ ঘর অধিক যাইতে মিনিটের কাঁটার ১২ মিনিট লাগে,

∴ ১ .... $\frac{১২}{১১}$ ....

∴ ৫ .... $\frac{১২ \times ৫}{১১}$ ....

এবং ৩৫ .... $\frac{১২ \times ৩৫}{১১}$ ....

∴ ৪টা বাজিবার $\frac{১২ \times ৫}{১১}$ মিনিট বা ৫$\frac{৫}{১১}$ মিনিট পরে কাঁটা দুইটি একবার সমকোণ উৎপন্ন করিবে; এবং ৪টা বাজিবার $\frac{১২ \times ৩৫}{১১}$ মিনিট বা ৩৮$\frac{২}{১১}$ মিনিট পরে কাঁটা দুইটি পুনরায় সমকোণ উৎপন্ন করিবে।

(৩) যখন দুইটি কাঁটা পরস্পর বিপরীত দিকে থাকে তখন তাহারা ৩০ মিনিট-ঘর অন্তরে থাকে। সুতরাং মিনিটের কাঁটা (২০ + ৩০) ঘর বা ৫০ ঘর অধিক গেলে, কাঁটা দুইটি পরস্পর বিপরীত দিকে থাকিবে। কিন্তু ৫০ ঘর অধিক যাইতে মিনিটের কাঁটার $\frac{১২ \times ৫০}{১১}$ মিনিট বা ৫৪$\frac{৬}{১১}$ মিনিট লাগে; ∴ ৪টা বাজিবার ৫৪$\frac{৬}{১১}$ মিনিট পরে কাঁটা দুইটি পরস্পর বিপরীত দিকে থাকিবে।

২য় উদাহরণ। এক ব্যক্তি ৫টা হইতে ৬টার মধ্যে বাহিরে গেলেন এবং ৬টা হইতে ৭টার মধ্যে ফিরিয়া আসিয়া দেখিলেন যে, তাঁহার ঘড়ির কাঁটা দুইটি পরস্পর স্থান বিনিময় করিয়াছে। সেই ব্যক্তি কোন্ সময়ে বাহিরে গিয়াছিলেন?

মনে কর, সেই ব্যক্তি ৫টা বাজিয়া x মিনিট হইলে বাড়ী হইতে বাহির হইয়াছিলেন; এবং মনে কর, পার্শ্বস্থিত চিত্রে, মিনিটের কাঁটা তখন প এবং ঘণ্টার কাঁটা ফ চিহ্নিত স্থানে ছিল। তাহা হইলে পরিধির কখপ অংশে x মিনিট-ঘর আছে; $\therefore$ পরিধির কখফ অংশে $\left(২৫+\frac{x}{১২}\right)$ মিনিট-ঘর আছে। সেই ব্যক্তি যখন ফিরিয়া আসিলেন ততক্ষণে মিনিটের কাঁটা পরিধির (পঘক+কখফ) অংশ অর্থাৎ $\left\{(৬০-x)+\left(২৫+\frac{x}{১২}\right)\right\}$ মিনিট-ঘর পরিভ্রমণ করিয়াছে এবং সেই সময়ে ঘণ্টার কাঁটা পরিধির ফগপ(=কখপ−কখফ) অংশ অর্থাৎ $\left\{x-\left(২৫+\frac{x}{১২}\right)\right\}$ মিনিট-ঘর পরিভ্রমণ করিয়াছে। কিন্তু একই সময়ে মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটা অপেক্ষা ১২ গুণ বেশি যায়।

$$\therefore\quad (৬০-x)+\left(২৫+\frac{x}{১২}\right)=১২\left\{x-\left(২৫+\frac{x}{১২}\right)\right\};$$

$$\text{বা } ৬০-x+২৫+\frac{x}{১২}=১২x-৩০০-x;$$

$$\therefore\quad ৭২০-১২x+৩০০+x=১৪৪x-৩৬০০-১২x;$$

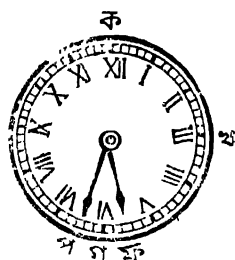
$$\therefore\quad -১৪৩x=-৪৬২০,$$

$$\therefore\quad x=\frac{৪৬২০}{১৪৩}=৩২\frac{৪}{১৩}।$$

অতএব ঐ ব্যক্তি ৫টা বাজিয়া $৩২\frac{৪}{১৩}$ মিনিটের সময় বাহিরে গিয়াছিলেন।

১৭৬ উদাহরণমালা।

নিম্নলিখিত সময়ে ঘড়ির কাঁটা দুইটি কখন্ (১) একত্রিত হইবে? (২) পরস্পর লম্বভাবে থাকিবে? (৩) পরস্পর বিপরীত দিকে থাকিবে? (৪) ১২ মিনিট-ঘর অন্তরে থাকিবে? (৫) ২২ মিনিট-ঘর অন্তরে থাকিবে?

১। ২টা ও ৩টার মধ্যে। ২। ৩টা ও ৪টার মধ্যে।
৩। ৬টা ও ৭টার মধ্যে। ৪। ১২টা ও ১টার মধ্যে।
৫। ৭টা ও ৮টার মধ্যে। ৬। ১০টা ও ১১টার মধ্যে।

৭। বেলা ১২টার সময় একটি ঘড়ি ১০ মিনিট ফাস্ট আছে। এই ঘড়ি প্রতি ঘণ্টায় ২ মিনিট স্লো যায়। ২টার পর ৩টার পূর্বে যখন ঐ ঘড়ির কাঁটা দুইটি সমকোণ উৎপন্ন করিবে তখন প্রকৃত সময় কত?

৮। একটি ঘড়ি বেলা ১টার সময় ৫ মিনিট স্লো আছে। এই ঘড়ি প্রতি ঘণ্টায় ১ মিনিট করিয়া ফাস্ট যায়। ১টার পর যখন ঐ ঘড়ির কাঁটা দুইটি পঞ্চমবার একত্র হইবে তখন প্রকৃত সময় কত?

৯। বেলা ৪ ঘটিকার সময় একটি ঘড়ি ঠিক করিয়া দেওয়া হইল। এই ঘড়ি প্রতি ঘণ্টায় ১$\frac{১}{২}$ মিনিট ফাস্ট যায়। ৪টার পরে যখন ঐ ঘড়ির কাঁটা দুইটি চতুর্থবার পরস্পর ৯০ ডিগ্রী অন্তর হইবে তখন প্রকৃত সময় কত?

১০। একটি ঘড়ির কাঁটা ২টা ও ৩টার মধ্যে যখন উপর্যুপরি ছিল তখন ঘড়িটি ঠিক ছিল। ঘড়িটি ঘণ্টায় ২ মিনিট স্লো যাইতেছে। ১২টার সময় ঐ ঘড়িতে কত সময় দেখাইয়াছে?

১১। একটি ঘড়ির ঘণ্টার কাঁটাটি একটু সরাইয়া রাখা হইয়াছে। ৩টা ও ৪টার মধ্যে যখন ঐ ঘড়ির কাঁটা দুইটি একত্রিত হইল, তখন দেখা গেল যে ৩টা বাজিয়া ১৬ মিনিট হইয়াছে। ঘণ্টার কাঁটা কোন্ দিকে কত মিনিট-ঘর সরান হইয়াছে?

১২। কোন ঘড়ির কাঁটা দুইটি প্রকৃত ৬৩ মিনিট সময় পর পর একত্রিত হয়। ঘড়িটি ২৪ ঘণ্টায় কত মিনিট ফাস্ট বা স্লো যায়?

১৩। এক ব্যক্তি বেলা ৩টা হইতে ৪টার মধ্যে বাহিরে গেলেন এবং ৮টা হইতে ৯টার মধ্যে ফিরিয়া আসিয়া দেখিলেন যে, তাঁহার ঘড়ির কাঁটা দুইটি পরস্পর স্থান বিনিময় করিয়াছে। তিনি কখন্ ফিরিয়া আসিলেন?

১৪। ৪টা ও ৫টার মধ্যে কোন্ সময়ে মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটার ঠিক ততখানি আগে থাকিবে যতখানি ১০ মিনিট পূর্বে পিছনে ছিল?

[মিনিটের কাঁটা যে সময়ে ১০ মিনিট-ঘর যায়, সেই সময়ে ঘণ্টার কাঁটা $\frac{১০}{১২}$ মিনিট-ঘর যায়। সুতরাং সেই সময়ে মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটার $\frac{১}{২}$ (১০ $-$ $\frac{১০}{১২}$) মিনিট-ঘর আগে থাকিবে।]

৪৯। সময় ও দূরত্ব বিষয়ক প্রশ্ন।

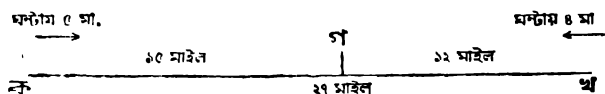
২৮৭। যে প্রণালী অবলম্বন করিয়া সময় ও দূরত্ব বিষয়ক প্রশ্নসমূহের সমাধান করা হয় তাহা নিম্নে কয়েকটি সহজ উদাহরণ দ্বারা প্রদর্শিত হইল।

* সংক্ষেপে "মাইল প্রতি ঘণ্টায়" "মা. প্র. ঘ." (m.p.h.) এইরূপ লেখা যায়।

(১) **সাধারণ গতি সম্বন্ধীয় প্রশ্ন।** মনে কর ক নামক স্থান হইতে খ নামক স্থান ২৭ মাইল দূরে এবং দুই ব্যক্তি একই সময়ে যাত্রা করিয়া যথাক্রমে ঘণ্টায় ৫ মাইল ও ৪ মাইল বেগে হাঁটিয়া ক ও খ হইতে পরস্পরের অভিমুখে যাইতে লাগিল। সমস্ত দূরত্বের মধ্যে,

ঘণ্টায় ৫ মা. → ... গ ... ← ঘণ্টায় ৪ মা

১৫ মাইল | ১২ মাইল

ক ——— ২৭ মাইল ——— খ

২ জনে মিলিয়া (৫+৪) বা ৯ মাইল পথ এক ঘণ্টায় অতিক্রম করে এবং যেহেতু সমস্ত পথ ২৭ মাইল, স্মুতরাং উহা অতিক্রম করিতে তাহাদের $\frac{২৭}{৯}$ ঘণ্টা বা ৩ ঘণ্টা লাগিবে।

ক হইতে যে লোকটি যাত্রা করিয়াছে সে ৩ ঘণ্টায় (৫ × ৩) মাইল বা ১৫ মাইল এবং খ হইতে যে যাত্রা করিয়াছে সে (৪ × ৩) মাইল বা ১২ মাইল হাঁটিবে; স্মুতরাং তাহারা ক হইতে ১৫ মাইল এবং খ হইতে ১২ মাইল দূরবর্তী স্থানে মিলিত হইবে।

আবার, মনে কর, উভয় ব্যক্তিই ক ও খ হইতে একই দিকে ঘ নামক স্থান অভিমুখে যাত্রা করিল। যেহেতু, যে ব্যক্তি ক হইতে যাত্রা করিল সে ঘণ্টায় ৫ মাইল বেগে যায় এবং যে খ হইতে যাত্রা করিল সে ঘণ্টায় ৪ মাইল বেগে যায়; অতএব প্রথম ব্যক্তি দ্বিতীয় ব্যক্তি অপেক্ষা প্রতি ঘণ্টায় (৫ − ৪) বা ১ মাইল পথ বেশি যায়।

ঘণ্টায় ৫ মা. ঘণ্টায় ৪ মা.

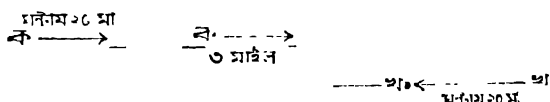
ক ——— ২৭ মাইল ——— খ ——— ঘ

যেহেতু ক ও খ নামক স্থানদ্বয়ের ব্যবধান ২৭ মাইল, স্মুতরাং প্রথম ব্যক্তির দ্বিতীয় ব্যক্তি অপেক্ষা ২৭ মাইল পথ অধিক যাওয়া হইলে, সে তাহাকে ধরিতে পারিবে।

অতএব ক হইতে যে ব্যক্তি যাত্রা করিয়াছে সে খ হইতে যে যাত্রা করিয়াছে তাহাকে ২৭ ঘণ্টা পরে ধরিবে।

২৭ ঘণ্টায় প্রথম ব্যক্তি (৫ × ২৭) বা ১৩৫ মাইল এবং দ্বিতীয় ব্যক্তি (৪ × ২৭) বা ১০৮ মাইল যাইবে। স্মুতরাং তাহারা ঐ সময়ে ক হইতে ১৩৫ মাইল এবং খ হইতে ১০৮ মাইল দূরবর্তী ঘ নামক স্থানে আসিয়া মিলিত হইবে।

(২) **ট্রেনের গতি।** মনে কর, ক ও খ নামক দুইখানি ট্রেনের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৭৭ গজ ও ৯৯ গজ এবং উহারা ঘণ্টায় ২৫ ও ২০ মাইল বেগে যাইতেছে। যদি তাহারা পরস্পর বিপরীত দিকে যায়, তাহা হইলে ঘণ্টায় (২৫+২০) বা ৪৫ মাইল, করিয়া পরস্পরের অভিমুখে অগ্রসর হইতেছে। যদি প্রথমত তাহাদের মধ্যের ব্যবধান ৩ মাইল হয় তাহা হইলে তাহারা উভয়ে ৩ মাইল পথ, $\frac{৩}{৪৫}$ অর্থাৎ $\frac{১}{১৫}$ ঘণ্টায় বা ৪ মিনিটে অতিক্রম করিবে অর্থাৎ ৪ মিনিটে তাহারা পরস্পর মিলিত হইবে।

ঘণ্টায় ২৫ মা
ক ——→ খ· - - - →
৩ মাইল
——খ·← - - ——খ
ঘণ্টায় ২০ মা

মনে কর, মিলিত হইবার পর ক নামক ট্রেনখানির উল্লিখিত চিত্রে যে অবস্থিতি ছিল তাহা হইতে নিম্ন চিত্রে প্রদর্শিত অবস্থিতিতে আসিয়া পৌঁছিল

ক

খ

এবং ইহাতে কএর সম্মুখ প্রান্ত এবং খএর পশ্চাৎ প্রান্ত একই সরলরেখায় অবস্থিত হইল। চিত্রটি হইতে প্রতীয়মান হইবে যে ট্রেন দুইখানা একত্রে খ নামক ট্রেনের দৈর্ঘ্যের সমান পথ অতিক্রম করিয়াছে। (এই বিষয়টি সহজে ধারণা করিবার জন্য ক ট্রেনকে সাময়িকভাবে স্থির মনে কর; তাহা হইলে উপরে প্রদর্শিত অবস্থিতিতে আসিতে হইলে খ ট্রেনকে নিজের দৈর্ঘ্যের সমান পথ অতিক্রম করিতে হইবে।)

যেহেতু ট্রেন দুইখানা একত্রে ৪৫ মাইল $=$ ৪৫ $\times$ ১৭৬০ গজ পথ ১ ঘণ্টায় অতিক্রম করে, সুতরাং তাহারা ৯৯ গজ পথ, $\frac{৯৯}{৪৫\times১৭৬০}$ ঘণ্টায় বা $\frac{৯৯\times৬০\times৬০}{৪৫\times১৭৬০}$ সেকেণ্ডে বা ৪$\frac{১}{২}$ সেকেণ্ডে অতিক্রম করিবে, অর্থাৎ অপর ট্রেনখানির সহিত মিলিত হইবার পর ক নামক ট্রেনের সম্মুখপ্রান্ত উহাকে ৪$\frac{১}{২}$ সেকেণ্ডে অতিক্রম করিবে। এই প্রকারে আরও দেখান যায় যে, ক নামক ট্রেনের যে কোন স্থানে উপবিষ্ট আরোহী উক্ত সময়ে অপর ট্রেনখানিকে অতিক্রম করিবে।

আবার, মনে কর যে, মিলিত হইবার পর পূর্বোক্ত ট্রেন দুইখানা নিম্নে প্রদর্শিত চিত্রানুরূপ অবস্থিতিতে যেখানে উভয়ের পশ্চাৎ প্রান্ত একই সরলরেখায় অবস্থিত হইয়াছে সেখানে আসিল। এরূপ ক্ষেত্রে ট্রেন দুইখানা পরস্পরকে সবেমাত্র অতিক্রম করিল। চিত্রটি হইতে প্রতীয়মান হইবে যে,

খ

ট্রেন দুইখানা একত্রে উভয়ের দৈর্ঘ্যের সমান পথ অর্থাৎ (৭৭+৯৯) বা ১৭৬ গজ অতিক্রম করিয়াছে।

যেহেতু ট্রেন দুইখানা একত্রে ৪৫ মাইল $=$ ৪৫ $\times$ ১৭৬০ গজ ১ ঘণ্টায় অতিক্রম করে, সুতরাং তাহারা ১৭৬ গজ পথ, $\frac{১৭৬}{৪৫ \times ১৭৬০}$ ঘণ্টায় বা $\frac{১৭৬ \times ৬০ \times ৬০}{৪৫ \times ১৭৬০}$ সেকেণ্ডে বা ৮ সেকেণ্ডে অতিক্রম করিবে, অর্থাৎ ৮ সেকেণ্ড সময়ে ট্রেন দুইখানা মিলিত হইবার পর পরস্পরকে অতিক্রম করিবে।

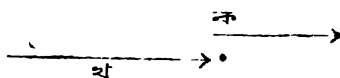
ঘণ্টায় ২৫ মাইল
ক
৩ মাইল
খ
ঘণ্টায় ২০ মাইল
খ

আবার মনে কর, ক ও খ নামক ট্রেন দুইখানার মধ্যে ব্যবধান ৩ মাইল এবং উহারা একই দিকে যাইতেছে। তাহা হইলে ক নামক দ্রুততর ট্রেন দ্বিতীয় ট্রেন অপেক্ষা ১ ঘণ্টায় (২৫−২০) অথবা ৫ মাইল পথ অধিক যাইতেছে। সুতরাং ইহা $\frac{৩}{৫}$ ঘণ্টায় বা ৩৬ মিনিট সময়ে ৩ মাইল পথ বেশি যাইবে, অর্থাৎ ৩৬ মিনিট সময়ে ইহা খ নামক ট্রেনকে ধরিবে।

মনে কর, ট্রেন দুইখানা মিলিত হইবার পর নিম্নে প্রদর্শিত চিত্রানুরূপ অবস্থিতিতে আসিল। এক্ষণে উভয়ের সম্মুখপ্রান্ত একই সরলরেখায় অবস্থিত হইল।

ইহা হইতে স্পষ্টই প্রতীয়মান হইবে যে ক, খএর দৈর্ঘ্যের সমান পথ বেশি গিয়াছে।

যেহেতু, ক ৫ মাইল (=৫ × ১৭৬০ গজ) ১ ঘণ্টায় অধিক যায়, সুতরাং উহা $\frac{৯৯}{৫ \times ১৭৬০}$ ঘণ্টায় বা $\frac{৯৯ \times ৬০ \times ৬০}{৫ \times ১৭৬০}$ সেকেণ্ডে বা ৪০$\frac{১}{২}$ সেকেণ্ডে ৯৯ গজ অধিক যাইবে অর্থাৎ ৪০$\frac{১}{২}$ সেকেণ্ডে ক নামক ট্রেনখানার সম্মুখপ্রান্ত অপর ট্রেনখানার সম্মুখপ্রান্ত অতিক্রম করিবে। এই প্রকারে দেখান যাইতে পারে যে ক নামক ট্রেনের যে কোন স্থানে উপবিষ্ট কোন আরোহী ঐ একই সময়ে খ নামক ট্রেনকে অতিক্রম করিবে।

আবার মনে কর যে, মিলিত হইবার পর ট্রেন দুইখানা নিম্নে প্রদর্শিত চিত্রানুরূপ অবস্থিতিতে আসিল যেখানে ক-এর পশ্চাৎ প্রান্ত ও খ-এর সম্মুখ প্রান্ত একই সরলরেখায় অবস্থিত হইল, সেই স্থানে ক সম্পূর্ণরূপে খকে অতিক্রম করিয়াছে। চিত্রটি হইতে স্পষ্টই প্রতীয়মান হইতেছে যে, দুইখানা

ট্রেনের দৈর্ঘ্যের সমান বেশি পথ ক নামক ট্রেনখানি অতিক্রম করিয়াছে অর্থাৎ উহা (৭৭+৯৯) বা ১৭৬ গজ বেশি গিয়াছে।

যেহেতু ক, ৫ মাইল (=৫ × ১৭৬০ গজ) ১ ঘণ্টায় অধিক যায়, অতএব উহা ১৭৬ গজ, $\frac{১৭৬}{৫ \times ১৭৬০}$ ঘণ্টায়, বা $\frac{১৭৬ \times ৬০ \times ৬০}{৫ \times ১৭৬০}$ সেকেণ্ডে অর্থাৎ ৭২ সেকেণ্ডে যাইবে, অর্থাৎ মিলিত হইবার পর ট্রেন দুইখানি ৭২ সেকেণ্ডে পরস্পরকে অতিক্রম করিবে।

পূর্ববর্তী উদাহরণসমূহ হইতে শিক্ষা করিতে হইবে যে, দুইখানি ট্রেনের **আপেক্ষিক বেগ** নির্ণয় করিতে হইলে (১) যদি তাহারা পরস্পর **বিপরীত** দিকে যায়, তাহা হইলে তাহাদের উভয়ের বেগের **সমষ্টি** এবং (২) যদি তাহারা **একই** দিকে যায়, তাহা হইলে তাহাদের বেগের **অন্তর** লইতে হইবে।

(৩) **নদীর স্রোতের অনুকূলে এবং প্রতিকূলে গতি।**— (ক) যখন কোন ব্যক্তি নদীর স্রোতের অনুকূলে যায়, তখন তাহার বেগ দাঁড়ের টান ও স্রোতের বেগের **সমষ্টির** সমান এবং (খ) যখন সে স্রোতের প্রতিকূলে যায় তখন তাহার বেগ দাঁড়ের টান ও স্রোতের বেগের **অন্তরের** সমান।

১ম উদাহরণ। একখানি যাত্রীর গাড়ি অপরাহ্ণ ৪টার সময় কলিকাতা হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ২০ মাইল বেগে যাইতে লাগিল। ডাক-গাড়ি রাত্রি ৯টার সময় কলিকাতা হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ৩০ মাইল বেগে সেই পথে যাইতে লাগিল। কোন্ সময়ে এবং কত দূর যাইয়া দ্বিতীয় গাড়ি প্রথম গাড়িকে ধরিবে ?

প্রথম গাড়ি দ্বিতীয় গাড়ির ৫ ঘণ্টা পূর্বে যাত্রা করিয়াছে, এবং দ্বিতীয় গাড়ি যাত্রা করিবার পূর্বে (২০ × ৫) মাইল বা ১০০ মাইল দূরে গিয়াছে। আর, দ্বিতীয় গাড়ি প্রথম গাড়ি অপেক্ষা ১ ঘণ্টায় (৩০ − ২০) বা ১০ মাইল পথ অধিক যায়।

১০ মাইল অধিক যাইতে দ্বিতীয় গাড়ির ১ ঘণ্টা লাগে,

∴ ১০০.................................১০ ঘণ্টা লাগিবে।

∴ দ্বিতীয় গাড়ি যাত্রা করিবার ১০ ঘণ্টা পরে, এবং কলিকাতা হইতে (৩০ × ১০) মাইল বা ৩০০ মাইল দূরে, দ্বিতীয় গাড়ি প্রথম গাড়িকে ধরিবে।

২য় উদাহরণ। একটি খরগোস একটি কুকুর হইতে ৩০ গজ দূরে আছে। খরগোসকে ধরিবার নিমিত্ত কুকুর তাহার পশ্চাৎ ধাবিত হইল, এবং খরগোসও দৌড়িতে আরম্ভ করিল। কুকুর যে সময়ে ৩ বার লাফ দেয়, সেই সময়ে খরগোস ৪ বার লাফ দেয়; কিন্তু ১ লাফে কুকুর ২½ গজ এবং খরগোস ১½ গজ যায়। খরগোস কত দূর গেলে কুকুর তাহাকে ধরিবে ?

যে সময়ে কুকুব (২½ × ৩) গজ বা ৭½ গজ যায়, সেই সময়ে খরগোস (১½ × ৪) গজ বা ৬ গজ যায়; সুতরাং

কুকুর যে সময়ে খরগোস অপেক্ষা ১½ গ. বেশি যায় খরগোস সেই সময়ে ৬ গ. যায়,

∴ .... ৩................................ ১২......;

∴ ....৩০...............................১২০......;

∴ খরগোস ১২০ গজ গেলে কুকুর তাহাকে ধরিবে।

৩য় উদাহরণ। কলিকাতা হইতে রাণাঘাট ৫১¾ মাইল দূরে। রাম কলিকাতা হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ৩¾ মাইল বেগে রাণাঘাট অভিমুখে যাইতে লাগিল। এক ঘণ্টা পরে হরি রাণাঘাট হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ৪¼ মাইল বেগে কলিকাতা অভিমুখে যাইতে লাগিল। কতক্ষণ পরে এবং কোন্ স্থানে রামের সহিত হরির সাক্ষাৎ হইবে ?

রাম ৩$\frac{৩}{৪}$ মাইল পথ চলিলে পর হরি রওনা হইল ; সুতরাং তখন ৪৮ মাইল পথ অবশিষ্ট আছে। রাম ও হরি উভয়ে ঘণ্টায় (৩$\frac{৩}{৪}$+৪$\frac{১}{৪}$) মাইল বা ৮ মাইল চলে ; ∴ ৪৮ মাইল পথ শেষ হইতে $\frac{৪৮}{৮}$ ঘণ্টা বা ৬ ঘণ্টা লাগিবে। অতএব হরি রওনা হইবার ৬ ঘণ্টা পরে রামের সহিত তাহার সাক্ষাৎ হইবে ; এবং রাণাঘাট হইতে (৪$\frac{১}{৪}$ × ৬) মাইল বা ২৫$\frac{১}{২}$ মাইল দূরে তাহাদের সাক্ষাৎ হইবে।

৪র্থ উদাহরণ। ৫০ গজ ও ৬০ গজ দীর্ঘ দুইখানা ট্রেন, যথাক্রমে ঘণ্টায় ৪৫ মাইল ও ৩০ মাইল বেগে, সমান্তরাল রেলের উপর দিয়া পরস্পর বিপরীত দিকে যাইতেছে ; ট্রেন দুইখানার পরস্পর সাক্ষাৎ হওয়ার কতক্ষণ পরে একে অন্যকে অতিক্রম করিয়া চলিয়া যাইবে ? যদি ট্রেন দুইখানা এক দিকে যাইত তবে সাক্ষাৎ হওয়ার কতক্ষণ পরে একে অন্যকে অতিক্রম করিয়া চলিয়া যাইত ? প্রথম ট্রেনের একজন আরোহী দ্বিতীয় ট্রেনকে কত সময়ে অতিক্রম করিবে ?

(১) যখন দুইখানা ট্রেন পরস্পর বিপরীত দিকে যাইতেছে, তখন (৪৫+৩০) বা ৭৫ মাইল বেগে (৫০+৬০) বা ১১০ গজ যাইতে যত সময় লাগে, তত সময়ে একে অন্যকে অতিক্রম করিবে।

৭৫ মাইল যাইতে ১ ঘণ্টা লাগে,

অর্থাৎ ৭৫ × ১৭৬০ গজ যাইতে ১ ঘণ্টা লাগে,

∴ ১১০ গজ যাইতে $\frac{১}{১২০০}$ ঘণ্টা লাগিবে ;

∴ নির্ণেয় সময় $\frac{১}{১২০০}$ ঘণ্টা বা ৩ সেকেণ্ড।

(২) যখন ট্রেন দুইখানা একই দিকে যাইতেছে তখন, (৪৫ − ৩০) বা ১৫ মাইল বেগে (৫০+৬০) বা ১১০ গজ যাইতে যত সময় লাগে, তত সময়ে একে অন্যকে অতিক্রম করিবে। এস্থলে নির্ণেয় সময় $\frac{১}{২৪০}$ ঘণ্টা বা ১৫ সেকেণ্ড হইবে।

(৩) প্রথমত, যখন ট্রেন দুইখানা পরস্পর বিপরীত দিকে যাইতেছে তখন (৪৫+৩০) বা ৭৫ মাইল বেগে ৬০ গজ (অর্থাৎ ২য় ট্রেনের দৈর্ঘ্য) যাইতে যত সময় লাগে, তত সময়ে ১ম ট্রেনের একজন আরোহী ২য় ট্রেনকে অতিক্রম করিবে। এস্থলে নির্ণেয় সময় ১$\frac{৭}{১১}$ সেকেণ্ড হইবে।

দ্বিতীয়ত, যখন দুইখানা ট্রেন এক দিকে যাইতেছে তখন, (৪৫ − ৩০) বা ১৫ মাইল বেগে ৬০ গজ যাইতে যত সময় লাগে, তত সময়ে ১ম ট্রেনের একজন আরোহী ২য় ট্রেনকে অতিক্রম করিবে। এস্থলে নির্ণেয় সময় ৮$\frac{২}{১১}$ সেকেণ্ড হইবে।

৫ম উদাহরণ। একটি শম্বুক রাত্রিতে ১২ ঘণ্টায় একটি বাঁশ বাহিয়া ৩১ ইঞ্চি উঠে এবং দিনে ১২ ঘণ্টায় ১৬ ইঞ্চি নামে; যদি বাঁশটি ৩৫ ফুট উচ্চ হয়, তবে উহার উপরে উঠিতে শম্বুকের কত ঘণ্টা লাগিবে?

বাঁশের দৈর্ঘ্য=৪২০ ইঞ্চি। রাত্রি ও দিবা ২৪ ঘণ্টায় শম্বুক (৩১−১৬) বা ১৫ ইঞ্চি উঠে; ∴ (২৪×২৬) ঘণ্টায় (১৫×২৬) ইঞ্চি বা ৩৯০ ইঞ্চি উঠিবে; ∴ শম্বুককে আর (৪২০−৩৯০) ইঞ্চি বা ৩০ ইঞ্চি উঠিতে হইবে। শম্বুক ১২ ঘণ্টায় ৩১ ইঞ্চি উঠে, ∴ ৩০ ইঞ্চি উঠিতে তাহার $\frac{১২\times৩০}{৩১}$ ঘণ্টা লাগিবে। অতএব বাঁশের উপর উঠিতে শম্বুকের (২৪×২৬+$\frac{১২\times৩০}{৩১}$) ঘণ্টা বা ৬৩৫$\frac{২৫}{৩১}$ ঘণ্টা লাগিবে।

দ্রষ্টব্য। দিনের সংখ্যা ২৬ এরূপে নির্ণয় করা হইয়াছে যে, তদ্দ্বারা ১৫ ইঞ্চিকে (অর্থাৎ রাত্রি ও দিবা ২৪ ঘণ্টায় যতদূর উঠিতে পারে তাহাকে) গুণ করিয়া গুণফলকে ৪২০ (অর্থাৎ বাঁশের দৈর্ঘ্য) হইতে বিয়োগ করিলে অন্তর ৩১ ইঞ্চি (অর্থাৎ রাত্রিতে যতদূর উঠে) হয় অথবা ৩১ ইঞ্চি হইতে কিছু কম হয়।

৬ষ্ঠ উদাহরণ। নৌকায় দাঁড় বাহিয়া কোন ব্যক্তি একটি নদীর স্রোতের অনুকূলে ৪ ঘণ্টায় ১৮ মাইল গেল, এবং ১২ ঘণ্টায় ফিরিয়া আসিল; দাঁড়ের ও স্রোতের বেগ নির্ণয় কর।

ঐ ব্যক্তি স্রোতের অনুকূলে ৪ ঘণ্টায় ১৮ মাইল যায়;
∴ ১ ঘণ্টায় $\frac{১৮}{৪}$ বা ৪$\frac{১}{২}$ মাইল যায়।

আবার, সে স্রোতের প্রতিকূলে ১২ ঘণ্টায় ১৮ মাইল যায়;
∴ ১ ঘণ্টায় $\frac{১৮}{১২}$ বা ১$\frac{১}{২}$ মাইল যায়।

অতএব ঘণ্টায় ৪$\frac{১}{২}$ মাইল, দাঁড়ের বেগ ও স্রোতের বেগের সমষ্টি; এবং ঘণ্টায় ১$\frac{১}{২}$ মাইল তাহাদের অন্তর। সুতরাং দাঁড়ের বেগ এবং স্রোতের বেগ ঘণ্টায় যথাক্রমে ৩ মাইল ও ১$\frac{১}{২}$ মাইল।

অথবা, বীজগণিতের সাহায্যে,

মনে কর স্রোতহীন জলে দাঁড়ের বেগ প্রতি ঘণ্টায় x মাইল এবং স্রোতের বেগ প্রতি ঘণ্টায় y মাইল, তাহা হইলে

$x+y$=স্রোতের অনুকূলে নৌকার বেগ ... (১)
এবং $x-y$= " প্রতিকূলে " " ... (২)

একণে, প্রশ্নানুসারে $৪(x+y)=১৮,$
এবং $১২(x-y)=১৮,$

$\therefore \quad x+y=\frac{৯}{২},$
এবং , $x-y=\frac{৩}{২};$

সুতরাং $x=৩$ এবং $y=১\frac{১}{২}$।

অতএব দাঁড়ের বেগ প্রতি ঘণ্টায় ৩ মাইল এবং স্রোতের বেগ প্রতি ঘণ্টায় ১½ মাইল।

দ্রষ্টব্য। (১) ও (২) হইতে আমরা পাই যে,

$x=\frac{১}{২}$ {স্রোতের অনুকূলে নৌকার বেগ + স্রোতের প্রতিকূলে নৌকার বেগ}
$y=\frac{১}{২}$ { „ „ „ „ − „ „ „ „ }

ইহা হইতে আমরা সাধারণত এই পাই যে,

(১) স্রোতহীন জলে দাঁড়ের বেগ স্রোতের অনুকূলে এবং প্রতিকূলে নৌকার বেগের সমষ্টির অর্ধেক,

(২) স্রোতের বেগ স্রোতের অনুকূলে এবং প্রতিকূলে নৌকার বেগের অন্তরের অর্ধেক।

৭ম উদাহরণ। এক ব্যক্তি ৮৮ গজ লম্বা একটি স্টেশনে দাঁড়াইয়া দেখিল যে, তাহাকে অতিক্রম করিতে একখানা ট্রেনের ৯ সেকেণ্ড এবং সমস্ত স্টেশনটি অতিক্রম করিতে ২১ সেকেণ্ড লাগিল। ট্রেনখানার বেগ প্রতি ঘণ্টায় কত মাইল এবং দৈর্ঘ্য কত নির্ণয় কর।

মনে কর, ট্রেনখানার দৈর্ঘ্য x গজ। তাহা হইলে ট্রেনখানা ৯ সেকেণ্ডে x গজ এবং ২১ সেকেণ্ডে $(৮৮+x)$ গজ যায়।

$\therefore \quad \frac{x}{৯}=\frac{৮৮+x}{২১}$ [∵ উভয় পক্ষই ট্রেনখানা ১ সেকেণ্ডে কত গজ যাইতেছে তাহা প্রকাশ করিতেছে।]

উভয় পক্ষকে ৬৩ দ্বারা গুণ করিলে আমরা পাই যে,

$$৭x=২৬৪+৩x,$$
$$\therefore \quad ৪x=২৬৪,$$
$$\therefore \quad x=৬৬।$$

সুতরাং ট্রেনখানার দৈর্ঘ্য = ৬৬ গজ।

∵ ট্রেনখানার ৬৬ গজ যাইতে ৯ সেকেণ্ড সময় লাগে, অতএব ইহার বেগ প্রতি ঘণ্টায় $\frac{৬৬\times৬০\times৬০}{৯\times১৭৬০}=১৫$ মাইল।

৮ম উদাহরণ। একখানা ট্রেন হাওড়া হইতে বর্ধমান যাইতে তাহার স্বাভাবিক বেগের $\frac{৪}{৫}$ বেগে চলিল। প্রমাণ কর ইহাতে তাহার নির্ধারিত সময়ের $\frac{৫}{৪}$ সময় লাগিল।

মনে কর ট্রেনখানার স্বাভাবিক বেগ ঘণ্টায় x মাইল এবং হাওড়া হইতে বর্ধমানের দূরত্ব y মাইল।

তাহা হইলে নির্ধারিত সময় $=\frac{y}{x}$ ঘণ্টা,

কিন্তু কম বেগে যাওয়ায় তাহার বর্ধমানে পৌছিতে $\frac{y}{\frac{৪}{৫}x}$ ঘণ্টা লাগিয়াছিল।

কিন্তু $\frac{y}{\frac{৪}{৫}x}$ ঘণ্টা $=\frac{৫}{৪}\times\frac{y}{x}$ ঘণ্টা

$=$ নির্ধারিত সময়ের $\frac{৫}{৪}$।

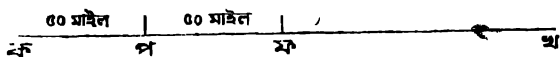
এবং **সাধারণত,** যদি কোন বস্তু তাহার নির্ধারিত বেগের (velocity) $\frac{ল}{হ}$ বেগে চলিতে থাকে, তাহা হইলে সমপরিমাণ পথ অতিক্রম করিতে নির্ধারিত সময়ের $\frac{হ}{ল}$ পরিমাণ সময় লাগিবে।

৯ম উদাহরণ। একখানা ট্রেন ক হইতে খ অভিমুখে যাত্রা করিল, ৫০ মাইল দূরে যাইয়া একটি দুর্ঘটনাবশত উহার গতি কমিয়া প্রারব্ধ গতির $\frac{৩}{৫}$ হইল এবং ট্রেনখানা নির্ধারিত সময়ের ৩ ঘণ্টা পরে খতে পৌছিল। আরও ৫০ মাইল যাইবার পর যদি দুর্ঘটনা ঘটিত তবে ট্রেনখানার মাত্র ২ ঘণ্টা দেরি হইত। ট্রেনখানার প্রারব্ধ গতি এবং ক হইতে খএর দূরত্ব নির্ণয় কর।

মনে কর প নামক স্থানে দুর্ঘটনা ঘটিয়াছিল ; এবং ফ নামক স্থান প হইতে ৫০ মাইল দূরে।

সুতরাং স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে বেগ হ্রাস হওয়াতে ট্রেনখানাকে প হইতে ফ যাইতে নির্দিষ্ট সময় অপেক্ষা (৩ − ২) ঘণ্টা বা ১ ঘণ্টা সময় বেশি লাগিতেছে।

৫০ মাইল | ৫০ মাইল |

ক প ফ খ

এখন মনে কর ট্রেনখানার প্রারব্ধ বেগ প্রতি ঘণ্টায় x মাইল, তাহা হইলে পতে দুর্ঘটনা ঘটিবার পর উহার বেগ ঘণ্টায় $\frac{৩}{৫}x$ মাইল হইল

∴ ট্রেনখানার প হইতে ফ যাইবার নির্ধারিত সময়$=\frac{৫০}{x}$ ঘণ্টা,

কিন্তু বেগ কমিয়া যাওয়াতে প্রকৃত সময়$=\frac{৫০}{\frac{৩}{৫}x}$ ঘণ্টা,

∴ প্রশ্নানুসারে, $\frac{৫০}{\frac{৩}{৫}x}-\frac{৫০}{x}=১$,

$\therefore\quad \frac{২৫০}{৩}-৫০=x$,

$\therefore\quad x=\frac{১০০}{৩}=৩৩\frac{১}{৩}$।

অতএব ট্রেনখানার প্রারব্ধ বেগ প্রতি ঘণ্টায় $৩৩\frac{১}{৩}$ মাইল।

আবার, মনে কর খ, ফ হইতে y মাইল দূরে।

তাহা হইলে প্রশ্নানুসারে, $\frac{y}{\frac{৩}{৫}\times ৩৩\frac{১}{৩}}-\frac{y}{৩৩\frac{১}{৩}}=২$,

$\therefore\quad \frac{y}{২০}-\frac{৩y}{১০০}=২$,

$\therefore\quad ৫y-৩y=২০০$,

$\therefore\quad y=১০০$।

সুতরাং ক হইতে খএর দূরত্ব (৫০+৫০+১০০)=২০০ মাইল।

১০ম উদাহরণ। ক যখন প হইতে ফ নামক স্থান অভিমুখে যাত্রা করিল ঠিক সেই সময়ে খও ফ হইতে প অভিমুখে যাত্রা করিল। সাক্ষাৎ হইবার পর তাহারা যথাক্রমে ২ ও ৩ ঘণ্টা অন্তর গন্তব্য স্থানে পৌঁছিল; প্রমাণ কর যে, তাহাদের গতির বেগের অনুপাত সমান $\sqrt{৩}:\sqrt{২}$।

প ম ফ

মনে কর ম নামক স্থানে ক ও খএর সাক্ষাৎ হইল এবং কএর গতির বেগ ঘণ্টায় x মাইল এবং খএর গতির বেগ ঘণ্টায় y মাইল ধরা হইল। তাহা হইলে মফ$=২x$ মাইল এবং মপ$=৩y$ মাইল। এক্ষণে প হইতে মএ যাইতে কএর $\frac{৩y}{x}$ ঘণ্টা সময়

লাগে এবং ফ হইতে মএ যাইতে খএর $\frac{২x}{y}$ ঘণ্টা সময় লাগে। ইহা স্পষ্ট যে এই দুইটি সময়-ব্যবধান সমান।

$$\therefore \quad \frac{৩y}{x} = \frac{২x}{y}, \text{ অথবা } ৩y^২ = ২x^২$$

$$\text{অথবা } \frac{x^২}{y^২} = \frac{৩}{২}, \text{ অথবা } \frac{x}{y} = \frac{\sqrt{৩}}{\sqrt{২}};$$

$$\therefore \quad x : y = \sqrt{৩} : \sqrt{২}।$$

এবং **সর্বত্রই** যদি সাক্ষাৎ হইবার পর স এবং স´ ঘণ্টায় ক ও খ গন্তব্য স্থানে পৌঁছে, তাহা হইলে তাহাদের **গতির বেগের অনুপাত সমান** $\sqrt{স'} : \sqrt{স}$।

১৭৭ উদাহরণমালা।

১। এক ব্যক্তি প্রতি পদক্ষেপে ২ ফুট যায় এবং প্রতি মিনিটে ১০০ বার পদক্ষেপ করে; আর এক ব্যক্তি ঘণ্টায় ৪ মাইল চলে। ঐ দুই ব্যক্তি এক সময়ে এক স্থান হইতে রওনা হইয়া এক পথে চলিলে, কতক্ষণে একজন অপরের অপেক্ষা ৩৮ গজ অধিক যাইবে?

২। কলিকাতা হইতে বক্সার যাইতে এক ব্যক্তিকে ৪$\frac{৩}{৮}$ ঘণ্টা হাঁটিতে হইল, ১৬$\frac{১}{৪}$ ঘণ্টা অশ্বারোহণে যাইতে হইল এবং ১০$\frac{১}{১৬}$ ঘণ্টা রেলে যাইতে হইল। যদি সে প্রতি মাইল ২১$\frac{৩}{৭}$ মিনিটে হাঁটিয়া থাকে, এবং ঘোড়ার বেগ তাহার হাঁটিবার বেগের ৩ গুণ হয়, আর রেলের বেগ ঘোড়ার বেগের ৩ গুণ হয়, তাহা হইলে কলিকাতা হইতে বক্সার কত দূরে?

৩। একখানি গাড়ি বেলা ৭টা ৩০ মিনিটের সময় কলিকাতা হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ২৫ মাইল বেগে যাইতে লাগিল; আর একখানি গাড়ি বেলা ১২টার সময় কলিকাতা হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ৪০ মাইল বেগে প্রথম গাড়ির পশ্চাৎ পশ্চাৎ যাইতে লাগিল। কতক্ষণ পরে এবং কত দূরে যাইয়া দ্বিতীয় গাড়ি প্রথম গাড়িকে ধরিবে?

৪। কলিকাতা হইতে এলাহাবাদ ৬০০ মাইল দূরে। একখানি গাড়ি রাত্রি ৯টার সময় কলিকাতা হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ৩০ মাইল বেগে এলাহাবাদ অভিমুখে যাইতে লাগিল; আর একখানি গাড়ি ঠিক ঐ সময়ে এলাহাবাদ হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ৪০ মাইল বেগে কলিকাতার দিকে আসিতে লাগিল। কখন্ এবং কোথায় তাহাদের পরস্পর সাক্ষাৎ হইবে?

৫। দুইখানা ট্রেন (প্রত্যেকখানা ৮৮ গজ লম্বা) সমান্তরাল রেলের উপর দিয়া পরস্পর বিপরীত দিকে যাইতেছে। একখানার বেগ ঘণ্টায় ৪০ মাইল এবং অপরখানার ঘণ্টায় ৩৫ মাইল। ট্রেন দুইখানার সাক্ষাৎ হওয়ার কতক্ষণ পরে একে অন্যকে অতিক্রম করিয়া চলিয়া যাইবে ?

৬। পূর্ববর্তী উদাহরণে ট্রেন দুইখানা যদি একই দিকে চলে, তবে দ্রুতগামী ট্রেনের একজন আরোহী কত সময়ে অপর ট্রেনকে অতিক্রম করিবে ?

৭। নৌকায় দাঁড় বাহিয়া কোন ব্যক্তি একটি নদীর স্রোতের অনুকূলে ৩ ঘণ্টায় ১৫ মাইল গেল, এবং ৭$\frac{১}{২}$ ঘণ্টায় ফিরিয়া আসিল। দাঁড়ের ও স্রোতের বেগ নির্ণয় কর।

৮। নৌকায় দাঁড় বাহিয়া কোন ব্যক্তি একটি নদীর স্রোতের প্রতিকূলে ৫ ঘণ্টায় ১২ মাইল গেল; যদি স্রোতের বেগ ঘণ্টায় ৪ মাইল হয়, তবে দাঁড় বাহিয়া স্রোতের অনুকূলে ১৫ মাইল যাইতে ঐ ব্যক্তির কত সময় লাগিবে ?

৯। একজন চৌকিদার একজন চোরের ১০০ গজ পশ্চাতে আছে। যদি ১ মাইল দৌড়িতে চৌকিদারের ৬ মিনিট ও চোরের ১০ মিনিট লাগে, তবে চোর কত দূর গেলে চৌকিদার তাহাকে ধরিতে পারিবে ?

১০। একজন লোক বেলা ৭টার সময় রওনা হইয়া প্রতি ঘণ্টায় ৪$\frac{১}{২}$ মাইল করিয়া চলিতে লাগিল। বেলা ৮টা ১৫ মিনিটের সময় একখানি ঘোড়ার গাড়ি সেই স্থান হইতে যাত্রা করিয়া ঐ ব্যক্তির পশ্চাৎ পশ্চাৎ প্রতি ঘণ্টায় ৬$\frac{১}{২}$ মাইল করিয়া যাইতে লাগিল। বেলা কয়টার সময় তাহার সহিত গাড়ির সাক্ষাৎ হইবে ?

১১। ক এলাহাবাদ হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ৫ মাইল বেগে কানপুর অভিমুখে যাইতে লাগিল। ৩ ঘণ্টা পরে খ কানপুর হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ৪$\frac{১}{২}$ মাইল বেগে এলাহাবাদের দিকে যাইতে লাগিল। যদি খএর যাত্রা করিবার ১১ ঘণ্টা পরে তাহার সহিত কএর সাক্ষাৎ হয়, তবে এলাহাবাদ হইতে কানপুর কত দূরে ?

১২। কলিকাতা হইতে হুগলী ২৪ মাইল দূরে; রাম ৬টার সময় কলিকাতা হইতে রওনা হইয়া হুগলীর পথে ঘণ্টায় ৪ মাইল করিয়া চলিতে লাগিল। এক ঘণ্টা পরে যদু কলিকাতা হইতে রওনা হইয়া রামের এক ঘণ্টা পূর্বে হুগলীতে পৌছিল। কোন্ স্থানে উভয়ের পরস্পর সাক্ষাৎ হইল ?

১৩। এক ব্যক্তি কলিকাতা হইতে রওনা হইয়া প্রতি ঘণ্টায় ৩$\frac{১}{২}$ মাইল করিয়া চলিয়া বালীতে পৌছিল, এবং বালী হইতে অশ্বারোহণে ঘণ্টায়

৬ মাইল বেগে কলিকাতায় ফিরিয়া আসিল; যাতায়াতে তাহার ৩ ঘণ্টা ১০ মিনিট সময় লাগিল। কলিকাতা হইতে বালী কত দূর?

১৪। একটি দৌড়াইবার স্থান এক মাইল লম্বা। ক ও খ বিপরীত দিক হইতে দৌড়িতে আরম্ভ করিল; ক যে সময়ে ৬ গজ যায়, খ সেই সময়ে ৫ গজ যায়। যদি খ দৌড়িতে আরম্ভ করিবার ৯ সেকেণ্ড পরে ক দৌড়িতে আরম্ভ করিয়া থাকে, এবং যদি ঐ ৯ সেকেণ্ডে খ ২২½ গজ যাইয়া থাকে, তবে কখন্ তাহাদের পরস্পর সাক্ষাৎ হইবে?

১৫। একখানি গাড়ি কলিকাতা হইতে পূর্বাহ্ণ ৭টার সময় যাত্রা করিয়া ১১টার সময় বর্ধমানে পৌঁছিল। আর একখানি গাড়ি বর্ধমান হইতে পূর্বাহ্ণ ৮টাব সময় যাত্রা করিয়া ১০টা ৩০ মিনিটের সময় কলিকাতা পৌঁছিল। কোন্ সময়ে তাহাদের পরস্পর সাক্ষাৎ হইল?

১৬। একখানা রেলগাড়ি শিয়ালদহ হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ২০ মাইল বেগে পার্বতীপুর অভিমুখে যাইতে লাগিল। আর একখানি গাড়ি ১½ ঘণ্টা পরে শিয়ালদহ হইতে ছাড়িল এবং ঘণ্টায় ৩০ মাইল করিয়া ১ম গাড়ি পৌঁছিবার ২½ ঘণ্টা পূর্বে পার্বতীপুর পৌঁছিল। শিয়ালদহ হইতে পার্বতীপুরের দূরত্ব নির্ণয় কর।

১৭। একখানি ঘোড়ার গাড়ি মান্দ্রাজ হইতে ৯টার সময় ছাড়িল এবং একজন অশ্বারোহী ১০টার সময় মান্দ্রাজ হইতে রওনা হইয়া ৫ ঘণ্টা পরে ঐ গাড়িখানিকে ধরিল। যদি গাড়িখানি আর দুই মাইল অধিক গেলে পর অশ্বারোহী রওনা হইত, তবে ৭ ঘণ্টা পরে উহাকে ধরিত। অশ্বারোহী ও গাড়ির বেগ নির্ণয় কর।

১৮। ক ও খ এক সময়ে পাটনা ও বাঁকীপুর হইতে রওনা হইয়া, ঘণ্টায় ৩ ও ৪ মাইল বেগে একে অন্যের দিকে যাইতে লাগিল। খ যখন ক অপেক্ষা এক মাইল অধিক চলিয়াছে তখন তাহাদের পরস্পর সাক্ষাৎ হইল। পাটনা হইতে বাঁকীপুর কত দূর?

১৯। ক, খ ও গ এই তিন জনে এক স্থান হইতে ১ ঘণ্টা পর পর রওনা হইয়া ঘণ্টায় যথাক্রমে ৩, ৪ ও ৫ মাইল বেগে একই দিকে যাইতে লাগিল। ক প্রথম রওনা হইল, কিন্তু খ যখন তাহাকে ধরিল তখন সে ফিরিয়া আসিল। যে স্থান হইতে সকলে রওনা হইয়াছিল তাহা হইতে কত দূরে গ-এর সহিত ক-এর সাক্ষাৎ হইবে?

২০। একজন অশ্বারোহী ঘণ্টায় ১১ মাইল যাইতে পারে, কিন্তু সাত সাত মাইল পরে ঘোড়া বদলাইতে তাহার ৫ মিনিট করিয়া বিলম্ব হয়। ৯৪ মাইল যাইতে তাহার কত সময় লাগিবে ?

২১। একজন অশ্বারোহী ঘণ্টায় ১০ মাইল যাইতে পারে, কিন্তু প্রতি ১২ মাইল পরে ঘোড়া বদলাইতে তাহার ১০ মিনিট করিয়া বিলম্ব হয়। ৯৬ মাইল যাইতে তাহার কত সময় লাগিবে ?

২২। একটি বন্দুক ৭ বার ছুড়িতে ৯ মিনিট আবশ্যক হয়; এক ঘণ্টায় ঐ বন্দুক কত বার ছোড়া যাইবে ?

২৩। একটি বানর একটি তৈলাক্ত বাঁশ বাহিয়া উঠিতে লাগিল। বানর ১ মিনিটে ১০ ফুট উঠে, কিন্তু পরের মিনিটে ৩ ফুট নামিয়া পড়ে। বাঁশটি যদি ৬৩ ফুট উচ্চ হয়, তবে উহার অগ্রভাগে উঠিতে বানরের কত সময় লাগিবে ?

২৪। একখানি মাল-গাড়ি ক স্টেশন হইতে খ স্টেশন অভিমুখে রওনা হইল; ঠিক সেই সময়ে একখানি যাত্রীর গাড়ি খ হইতে ক অভিমুখে রওনা হইল। যদি গাড়ি দুইখানির পরস্পর সাক্ষাৎ হওয়ার পর তাহারা খ এবং কতে যথাক্রমে ৬ ঘণ্টা এবং ১$\frac{১}{২}$ ঘণ্টা পর পৌঁছে, তাহা হইলে দেখাও যে দ্বিতীয় গাড়ি প্রথম গাড়ি অপেক্ষা দ্বিগুণ বেগে যায়।

২৫। এক ব্যক্তি ২৬৪ গজ লম্বা একটি স্টেশনে দাঁড়াইয়া দেখিল যে, তাহাকে অতিক্রম করিতে একখানা ট্রেনের ৮ সেকেণ্ড এবং সমস্ত স্টেশনটি অতিক্রম করিতে ২০ সেকেণ্ড লাগিল। ট্রেনখানার দৈর্ঘ্য কত এবং বেগ প্রতি ঘণ্টায় কত মাইল নির্ণয় কর।

২৬। একখানি মোটর গাড়ি ২০ মাইল যাইবার পর এঞ্জিনে গোলমাল হওয়ায় প্রারব্ধ বেগের $\frac{৪}{৫}$ বেগে চলিতে লাগিল এবং গন্তব্য স্থানে ১ ঘণ্টা ২০ মিনিট বিলম্বে পৌঁছিল। এঞ্জিনে এই গোলমাল যদি আরও ৩০ মাইল চলিবার পর ঘটিত, তাহা হইলে গাড়িখানির মাত্র ৫০ মিনিট বিলম্ব হইত। গাড়ির প্রারব্ধ বেগ এবং অতিক্রান্ত পথ কত দীর্ঘ নির্ণয় কর।

২৭। এক ব্যক্তি সকাল ১০টার গাড়ি ধরিবার জন্য বাড়ী হইতে ঘণ্টায় ৩$\frac{১}{২}$ মাইল বেগে হাঁটিয়া স্টেশনে পৌঁছিয়া দেখিল যে, গাড়ি ৩ মিনিট পূর্বে ছাড়িয়া গিয়াছে। পরদিন সে ঘণ্টায় ৩$\frac{১}{২}$ মাইল বেগে হাঁটিয়া গেল, কিন্তু সেদিনও ১ মিনিটের জন্য গাড়ি ধরিতে পারিল না। বাড়ী হইতে স্টেশন কত দূর ?

২৮। যে নদীর স্রোতের বেগ ঘণ্টায় ১½ মাইল তাহাতে এক ব্যক্তি স্রোতের প্রতিকূলে যে সময়ে যতদূর সাঁতার কাটিয়া যাইতে পারে সেই সময়ে স্রোতের অনুকূলে তাহার দ্বিগুণ যাইতে পারে। লোকটির সাঁতার কাটিবার বেগ নির্ণয় কর।

২৯। একদল ভ্রমণকারী ঘণ্টায় ৩ মাইল বেগে ৩ মাইল দূরবর্তী স্থানে যাইবার জন্য যাত্রা করিল। অর্ধ-মাইল যাইবার পর উহাদের মধ্যে একজনের যে স্থান হইতে যাত্রা করা হইয়াছিল পুনরায় সেই স্থানে ফিরিয়া আসিবার প্রয়োজন হইল। এখন ঘণ্টায় কত মাইল বেগে হাঁটিলে সে অপর সকলের সঙ্গে ঠিক একই সময়ে গন্তব্য স্থানে উপস্থিত হইবে ?

৩০। একখানি মোটর গাড়ি ক নামক স্থান হইতে ১৫০ মাইল দূরবর্তী খ নামক স্থান অভিমুখে রেল লাইনের সমান্তরাল পথ ধরিয়া ঘণ্টায় ৪০ মাইল বেগে যাত্রা করিল ; মোটর গাড়ি ছাড়িবার ১৫ মিনিট পর একখানি রেলগাড়ি ক হইতে খ অভিমুখে ঘণ্টায় ৬০ মাইল বেগে চলিতে আরম্ভ করিল। যদি রেলগাড়িখানি ক হইতে ৩৫ মাইল দূরবর্তী একটি স্টেশনে ৫ মিনিটের জন্য থামে, তাহা হইলে নির্ণয় কর

(১) কত বার এবং ক হইতে কত দূরে মোটর ও রেলগাড়ি পরস্পর মিলিত হইবে ; এবং (২) খ নামক স্থানে ট্রেন পৌঁছিবার কত পরে মোটর পৌঁছিবে।

৩১। সাড়া-সিরাজগঞ্জ রেলপথের দৈর্ঘ্য ৫৫ মাইল এবং ইহার দুই প্রান্তে ঈশ্বরদি ও সিরাজগঞ্জ স্টেশন অবস্থিত। ইহাতে ট্রেন যাতায়াতের জন্য মাত্র একটি রেল লাইন আছে কিন্তু প্রতি ৫ মাইল অন্তর অন্তর একটি করিয়া স্টেশন আছে এবং কেবলমাত্র স্টেশনেই একখানি ট্রেন অন্য একখানিকে অতিক্রম করিতে পারে। একখানি দ্রুতগামী ট্রেন ঈশ্বরদি হইতে বেলা দ্বিপ্রহরের সময় ছাড়িল। ইহার বেগ ঘণ্টায় ৫০ মাইল ; এবং ইহা ঈশ্বরদি হইতে পঞ্চম স্টেশনে ২ মিনিটের জন্য থামে। অপর একখানি মন্দগামী ট্রেন পূর্বোক্ত ট্রেন ছাড়িবার ৫ মিনিট পরে সিরাজগঞ্জ হইতে ছাড়িল। ইহা ঘণ্টায় ২০ মাইল করিয়া যায় এবং প্রত্যেক স্টেশনে ২ মিনিট করিয়া থামে। কোন্ স্টেশনে মন্দগামী ট্রেনখানি দ্রুতগামী ট্রেনের জন্য অপেক্ষা করিবে ? মনে করিতে হইবে যে, মন্দগামী ট্রেন দ্রুতগামী ট্রেন আসিবার নির্দিষ্ট সময়ের অন্তত এক মিনিট পূর্বেই তাহার জন্য পথ ছাড়িয়া দিবে।

৫০। বৃত্তাকারে সমগতি ঘটিত প্রশ্ন।

(Uniform Circular Motion)

২৮৮। উদাহরণ। ক, খ, ও গ এই তিন জনে, ৩০ মাইল পরিধি-বিশিষ্ট একটি দ্বীপের চতুর্দিকে পরিভ্রমণ করিবার নিমিত্ত একই সময়ে এক স্থান হইতে যাত্রা করিল। ক ও খ এক দিকে গেল এবং গ তাহার বিপরীত দিকে গেল। যদি ঘণ্টায় ক ৫ মাইল, খ ৭ মাইল ও গ ৮ মাইল পথ চলে, তবে কতক্ষণ পরে তাহারা পুনরায় একত্র হইবে?

১ ঘণ্টায় ক অপেক্ষা খ ২ মাইল অধিক চলে; ∴ ক অপেক্ষা ৩০ মাইল (অর্থাৎ সম্পূর্ণ পরিধি) অধিক চলিতে খএর $\frac{৩০}{২}$ ঘণ্টা বা ১৫ ঘণ্টা লাগিবে; ∴ প্রতি ১৫ ঘণ্টা অন্তর ক ও খ একত্র হইবে। ১ ঘণ্টায় ক ও গ উভয়ে ১৩ মাইল চলে; ∴ ৩০ মাইল চলিতে $\frac{৩০}{১৩}$ ঘণ্টা লাগিবে; ∴ প্রতি $\frac{৩০}{১৩}$ ঘণ্টা অন্তর ক ও গ একত্র হইবে। সুতরাং ১৫ ঘণ্টা ও $\frac{৩০}{১৩}$ ঘণ্টা এই উভয়ের যে কোন সাধারণ গুণিতক যত হয় তত সময় পরে ক, খ ও গ পুনরায় একত্র হইবে; কিন্তু ১৫ ও $\frac{৩০}{১৩}$ এর ল. সা. গু. = ৩০; ∴ ক, খ ও গ ৩০ ঘণ্টা পরে প্রথমবার একত্র হইবে।

১৭৮ উদাহরণমালা।

১। ১০ মাইল পরিধি-বিশিষ্ট কোন বৃত্তাকার মাঠের চতুর্দিকে পরিভ্রমণ করিবার নিমিত্ত ক ও খ দুই জনে এক সময়ে এক স্থান হইতে এক দিকে গমন করিল; ক ঘণ্টায় ৪ মাইল এবং খ ঘণ্টায় ৩ মাইল করিয়া চলিতে লাগিল। কতক্ষণ পরে পুনর্বার তাহারা একত্র হইবে? যদি ক ও খ একে অন্যের বিপরীত দিকে যায়, তবে কতক্ষণ পরে আবার তাহাদের মিলন হইবে?

২। একটি বাগানের চতুর্দিকে ভ্রমণ করিতে যদুর ৩ ঘণ্টা ও মধুর ৫ ঘণ্টা লাগে। যদি তাহারা এক সময়ে এক স্থান হইতে একই দিকে গমন করে, তবে কতক্ষণ পরে তাহাদের পুনরায় সাক্ষাৎ হইবে? এবং বিপরীত দিকে গেলেই বা কতক্ষণ পরে সাক্ষাৎ হইবে?

৩। ক, খ ও গ একটি ৬৩ মাইল পরিধি-বিশিষ্ট দ্বীপের চতুর্দিকে পরিভ্রমণ করিবার নিমিত্ত এক সময়ে এক স্থান হইতে এক দিকে গমন করিল। যদি প্রতি ঘণ্টায় ক ১০ মাইল, খ ১২ মাইল এবং গ ১৬ মাইল চলিতে পারে, তবে কতক্ষণ পরে পুনরায় তাহাদের সকলের মিলন হইবে?

৪। ক একটি দ্বীপের পরিধি ১৫ দিনে পরিভ্রমণ করিতে পারে, খ ২০ দিনে পারে, এবং গ ২৫ দিনে পারে। যদি তাহারা এক সময়ে এক স্থান হইতে গমন করে, এবং ক ও খ এক দিকে ও গ তাহাদের বিপরীত দিকে যায়, তবে কত দিন পরে পুনরায় তাহারা সকলে একত্র হইবে? তাহারা যে স্থান হইতে গমন করিয়াছে, কত দিন পরে পুনরায় সকলে সেই স্থানে আসিয়া মিলিত হইবে?

৫। তিন জন বালক ৬ মাইল পরিধি-বিশিষ্ট একটি বৃত্তাকার বাগানের চতুর্দিকে পরিভ্রমণ করিবার নিমিত্ত এক সময়ে এক স্থান হইতে একই দিকে চলিতে আরম্ভ করিল, এবং প্রতি ঘণ্টায় যথাক্রমে ৩, ৫ ও ৭ মাইল করিয়া চলিতে লাগিল। কত ঘণ্টা পরে তাহারা সকলে পুনরায় একত্র হইবে? তাহারা যে স্থান হইতে চলিতে আরম্ভ করিয়াছে, কত ঘণ্টা পরে পুনরায় সকলে সেই স্থানে আসিয়া মিলিত হইবে?

৫১। দৌড় এবং ক্রীড়া বিষয়ক প্রশ্ন।
(Races and Games of Skill)

২৮৯। ১ম উদাহরণ। এক মাইলের দৌড়ে, ক ও খ একত্র দৌড়িলে, ক যখন শেষ সীমায় পৌঁছে তখন খ তাহার ৪০ গজ পিছে থাকে; খ ও গ একত্র দৌড়িলে, খ যখন সীমায় পৌঁছে তখন গ তাহার ২০ গজ পিছে থাকে। ক ও গ একত্র দৌড়িলে কে জিতিবে, এবং সে যখন সীমায় পৌঁছিবে তখন অপরে কত গজ পিছে থাকিবে?

ক যে সময়ে ১৭৬০ গজ যায়, খ সেই সময়ে ১৭২০ গজ যায়,

∴ ক .... $\frac{১৭৬০}{৪৩}$ .... খ .... ৪০ ...—...,

∴ ক .... $\frac{১৭৬০\times৪৪}{৪৩}$ .... খ .... ১৭৬০ ...—...,

[কিন্তু খ .... ১৭৬০ .... গ .... ১৭৪০ ...—...],

∴ ক .... $\frac{১৭৬০\times৪৪}{৪৩}$ .... গ .... ১৭৪০ ...—...,

∴ ক .... ১৭৬০ .... গ .... $\frac{১৭৪০\times৪৩}{৪৪}$ গজ

বা ১৭০০$\frac{৫}{১১}$ গজ যায় *।

∴ ক জিতিবে, এবং সে যখন সীমায় পৌঁছিবে তখন গ (১৭৬০ − ১৭০০$\frac{৫}{১১}$) বা ৫৯$\frac{৬}{১১}$ গজ পিছে থাকিবে।

---

* [১৭৪০ × $\frac{৪৩}{৪৪}$ = ১৭৪০ × (১ − $\frac{১}{৪৪}$) = ১৭৪০ − $\frac{৪৩৫}{১১}$ = ১৭৪০ − ৩৯$\frac{৬}{১১}$ = ১৭০০$\frac{৫}{১১}$]

২য় উদাহরণ। ২০০ গজের দৌড়ে, **খ** ২০ গজ দৌড়িলে পর যদি **ক** দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে শেষ সীমায় পৌঁছে; আর **গ** ৩০ গজ দৌড়িলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌঁছে। ৩০০ গজের দৌড়ে যদি **খ** ও **গ** একত্রে সীমায় পৌঁছিতে চায়, তবে **গ** কত গজ গেলে পর **খ** দৌড়িতে আরম্ভ করিবে?

ক যে সময়ে ২০০ গজ যাইতে পারে, খ সেই সময়ে ১৮০ গজ যাইতে পারে,

এবং **ক**.........২০০ .... গ .... ১৭০ ....

∴ **খ**.........১৮০ .... গ .... ১৭০ ....

খ......... ৬০ .... গ .... $\frac{১৭০}{৩}$ ....

∴ **খ**.........৩০০ .... গ ....$\frac{১৭০ \times ৫}{৩}$ বা ২৮৩$\frac{১}{৩}$ গজ যাইতে পারে।

∴ গ (৩০০ − ২৮৩$\frac{১}{৩}$) বা ১৬$\frac{২}{৩}$ গজ গেলে পর খ দৌড়িতে আরম্ভ করিবে।

৩য় উদাহরণ। কোনও খেলায় **ক** যে সময়ে ৫০ পয়েণ্ট পায়, খ সেই সময়ে **ক** অপেক্ষা ১০ পয়েণ্ট কম পায় এবং খ যে সময়ে ৫০ পয়েণ্ট পায়, **গ** সেই সময়ে **খ** অপেক্ষা ১০ পয়েণ্ট কম পায়। গ, **ক** অপেক্ষা কত পয়েণ্ট কম পায়?

যে সময়ে খ ৫০ পয়েণ্ট পায় সেই সময়ে **গ** ৪০ পয়েণ্ট পায়;

∴ ....খ ৫ .... **গ** ৪ ....,

∴ ....খ ৪০ .... **গ** ৩২ ....,

কিন্তু ....খ ৪০ .... **ক** ৫০ ....,

∴ ....**ক** ৫০ .... **গ** ৩২ ....,

সুতরাং যে সময়ে **ক** ৫০ পয়েণ্ট পায় সেই সময়ে গ, **ক** অপেক্ষা (৫০ − ৩২) বা ১৮ পয়েণ্ট কম পাইবে।

৪র্থ উদাহরণ। ১০৪০ গজের বাইসাইকেল দৌড়ে খ ১২০ গজ গেলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তাহা হইলে ক ৫ সেকেণ্ড পরে সীমায় পৌঁছে; কিন্তু সে যদি খ দৌড়িতে আরম্ভ করিবার ৫ সেকেণ্ড পরে দৌড়িতে আরম্ভ করে তাহা হইলে খকে ১২০ ফুট পশ্চাতে রাখিয়া সীমায় পৌঁছে। ঐ ১০৪০ গজ দৌড়িতে কাহার কত সময় লাগে?

মনে কর ক, x সেকেণ্ডে এবং খ, y সেকেণ্ডে ১০৪০ গজ দৌড়ায়।

প্রথম দৌড় হইতে পাই, $x-৫=\frac{৯২০}{১০৪০}y=\frac{২৩}{২৬}y$..............(১)

দ্বিতীয় „ „ „ $x+৫=\frac{১০০০}{১০৪০}y=\frac{২৫}{২৬}y$..............(২)

(২) হইতে (১) বিয়োগ করিয়া, $১০=\frac{২}{২৬}y$; $\therefore y=১৩০$।

এক্ষণে y এর মান (১)এ রাখিলে, $x-৫=১১৫$; $\therefore x=১২০$।

সুতরাং ক, ১২০ সেকেণ্ডে এবং খ, ১৩০ সেকেণ্ডে ১০৪০ গজ দৌড়ায়।

১৭৯ উদাহরণমালা।

১। এক মাইলের দৌড়ে, খ ৬০ গজ গেলে পর ক দৌড়িতে আরম্ভ করিল এবং খকে ২৮ গজ পিছে ফেলিয়া শেষ সীমায় পৌঁছিল। যদি এক মাইল দৌড়িতে কএর ৫ মিনিট লাগে, তবে খএর কত মিনিট লাগিবে?

২। ক, খ ও গ একত্রে এক মাইল পথ দৌড়িতে আরম্ভ করিল। ক যখন শেষ সীমায় পৌঁছিল তখন খ তাহার ৪০ গজ পিছে রহিল, আর খ যখন সীমায় পৌঁছিল তখন গ তাহার ৪০ গজ পিছে রহিল। ক ও গ যদি একত্রে সীমায় পৌঁছিতে চায়, তবে গ কত দূর গেলে পর ক দৌড়িতে আরম্ভ করিবে?

৩। ৫০০ গজের দৌড়ে, খ ৬০ গজ দৌড়িলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে শেষ সীমায় পৌঁছে; আর গ ৮০ গজ দৌড়িলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌঁছে। এক মাইলের দৌড়ে যদি খ ও গ একত্রে সীমায় পৌঁছিতে চায়, তবে গ কত দূর গেলে পর খ দৌড়িতে আরম্ভ করিবে?

৪। ক যে সময়ে ১৫ গজ দৌড়ায়, খ সেই সময়ে ১২ গজ দৌড়ায়; আর, খ যে সময়ে ১০ মাইল দৌড়ায়, গ সেই সময়ে ১২ মাইল দৌড়ায়। যদি ১ মাইল দৌড়িতে গএর ১০ মিনিট লাগে, তবে কএর কত সময় লাগিবে?

৫। কোন খেলাতে ক যে সময়ে ৫০ পয়েণ্ট পায়, খ সেই সময়ে ৩৫ পয়েণ্ট পায়, এবং ক যে সময়ে ৪০ পয়েণ্ট পায়, গ সেই সময়ে ৩০ পয়েণ্ট পায়। খ ও গ, এই দুই জনের মধ্যে কে ভাল খেলিতে পারে এবং ৭৫ পয়েণ্টের খেলায় মন্দ খেলওয়াড় ভাল খেলওয়াড় অপেক্ষা কত পয়েণ্ট কম পাইবে?

৬। ক ও খ একত্রে এক মাইল পথ দৌড়িতে আরম্ভ করিল। ক সমস্ত পথ প্রতি মিনিটে ১০০ গজ বেগে দৌড়িল ; খ প্রথমে ৫ মিনিট কাল প্রতি মিনিটে ৮০ গজ বেগে দৌড়িয়া পরে ১২০ গজ বেগে দৌড়িতে লাগিল। কে জিতিবে ? সে যখন সীমায় পৌছিবে তখন অপর ব্যক্তি কত পিছে থাকিবে ? এবং সে অপরের কতক্ষণ পূর্বে সীমায় পৌছিবে ?

৭। বিলিয়ার্ড খেলাতে ৫০ পয়েণ্টের মধ্যে ক যে সময়ে ৫০ পয়েণ্ট পায় খ তখন ৪০ পয়েণ্ট পায় এবং গ ৩৬ পয়েণ্ট পায়। ৫০ পয়েণ্টের খেলায় খ অপেক্ষা গ কত পয়েণ্ট কম পাইবে ?

৮। এক মাইলের দৌড়ে, খ ৩০০ গজ দৌড়িলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌছে। দুই মাইলের দৌড়ে, খ ৭০০ গজ দৌড়িলে পর যদি গ দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌছে। যদি ক ও গ বাজি রাখিয়া একত্রে এক মাইল দৌড়ায়, তবে কে জিতিবে ? এবং সে অপর ব্যক্তিকে কত গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌছিবে ?

৯। এক মাইলের দৌড়ে, খ ১০০ গজ গেলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌছে ; গ ১৫০ গজ গেলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌছে ; আর, গএর ৫ সেকেণ্ড পরে যদি খ দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌছে। কে কত সময়ে অর্ধ মাইল দৌড়িতে পারে ?

১০। এক মাইলের দৌড়ে, খ ৫০ গজ গেলে পর ক দৌড়িতে আরম্ভ করিল এবং খকে ৩৮ গজ পশ্চাতে ফেলিয়া শেষ সীমায় পৌছিল ; আবার, গ ৪০ গজ গেলে পর খ দৌড়িতে আরম্ভ করিল, কিন্তু গ যখন সীমায় পৌছিল তখন খ তাহার ৬০ গজ পশ্চাতে রহিল। যদি ক ও গ বাজি রাখিয়া একত্রে দৌড়ায় তবে কে জিতিবে ?

১১। কোন খেলায় ক যে সময়ে ৪০ পয়েণ্ট পায় খ সেই সময়ে ৩২ পয়েণ্ট পায় এবং খ যে সময়ে ৫০ পয়েণ্ট পায় গ সেই সময়ে ৪০ পয়েণ্ট পায়। ক যে সময়ে ২৫ পয়েণ্ট পাইবে, গ সেই সময়ে ক অপেক্ষা কত পয়েণ্ট কম পাইবে ?

১২। ২৫০ গজের দৌড়ে, খ ২০ গজ গেলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে শেষ সীমায় পৌছে ; গ ৩০ গজ গেলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌছে ; আর গ যদি

খএর ২ সেকেণ্ড পূর্বে দৌড়িতে আরম্ভ করে তবে তাহারা একত্রে পৌছে। ১০০ গজ দৌড়িতে কাহার কত সময় লাগে ?

১৩। এক মিনিটে একজন বালক ২০০ গজ এবং আর একজন ১৮০ গজ দৌড়িতে পারে। এক মাইলের দৌড়ে, দ্বিতীয় বালক কত দূর যাইবার পর প্রথম বালক দৌড়িতে আরম্ভ করিলে, উভয়ে একত্রে সীমায় পৌছিবে ?

১৪। কোনও খেলায় ক যখন ১৫ পয়েণ্ট পায়, খ তখন ১২ পয়েণ্ট পায় এবং গ ৮ পয়েণ্ট পায়। ১৫ পয়েণ্টের খেলায় গ, খ অপেক্ষা কত কম পাইবে ?

১৫। ক ও খ একত্রে ১ মাইল দৌড়িল এবং খএর অর্ধ মিনিট পূর্বে ক শেষ সীমায় পৌছিল। ক ও গ একত্রে ১ মাইল দৌড়িল এবং গকে ৮৮ গজ পিছে ফেলিয়া ক সীমায় পৌছিল। তারপর খ ও গ একত্রে ১ মাইল দৌড়িল এবং গএর ২০ সেকেণ্ড পূর্বে খ সীমায় পৌছিল। ক, খ ও গএর মধ্যে কে কত সময়ে ১ মাইল দৌড়িতে পারে ?

১৬। একটি দৌড়িবার স্থান ১ মাইল লম্বা। ক ও খ একত্রে দৌড়িলে ক, খকে ২০ গজ পিছে ফেলিয়া শেষ সীমায় পৌছে; গ ও ঘ একত্রে দৌড়িলে গ, ঘকে ৬০ গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌছে; খ ও ঘ একত্রে দৌড়িলে খ, ঘকে ৪০ গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌছে। যদি ক ও গ বাজি রাখিয়া দৌড়ে, তবে কে জিতিবে, এবং সে অপরকে কত গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌছিবে ?

১৭। এক মাইলের দৌড়ে প্রথম বারে খ ৪০ গজ গেলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তাহা হইলে সে খএর ১০ সেকেণ্ড পূর্বে সীমায় পৌছে। দ্বিতীয় বারে খএর ১৫ সেকেণ্ড পরে ক দৌড়িতে আরম্ভ করিল এবং তাহাকে ১৮ গজ পশ্চাতে রাখিয়া সীমায় পৌছিল। কে কত বেগে দৌড়ায় ?

২৯০। পূর্ববর্তী অধ্যায়সমূহে ঐকিক নিয়ম দ্বারা যে সমস্ত প্রশ্ন সমাধান করা হইয়াছে, ত্রৈরাশিকের প্রক্রিয়া অবলম্বন করিয়াও তাহাদিগের সমাধান করা যায়। উদাহরণস্বরূপ ঐরূপ কয়েকটি প্রশ্ন নিম্নে সন্নিবেশিত হইল।

১ম উদাহরণ। ২টা ও ৩টার মধ্যে কখন্ ঘড়ির দুইটি কাঁটা সমকোণ উৎপন্ন করিবে ?

১২ মিনিটে, মিনিটের কাঁটা ঘণ্টার কাঁটা অপেক্ষা ১১ মিনিট-ঘর অধিক যায়; আর এস্থলে, (১০+১৫) বা ২৫ ঘর অধিক যাওয়া আবশ্যক।

ঘর		ঘর		মিনিট		
১১	:	২৫	: :	১২	:	অ,

$\therefore$ অ $= \frac{২৫ \times ১২}{১১}$ মিনিট $=$ ২৭$\frac{৩}{১১}$ মিনিট।

অতএব ২টা বাজিবার ২৭$\frac{৩}{১১}$ মিনিট পরে কাঁটা দুইটি সমকোণ উৎপন্ন করিবে।

২য় উদাহরণ। এক মাইলের দৌড়ে, ক ও খ একত্রে দৌড়িলে ক, খকে ৪০ গজ পিছে ফেলিয়া শেষ সীমায় পৌঁছে, এবং খ ও গ একত্রে দৌড়িলে খ, গকে ২০ গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌঁছে; ক ও গ একত্রে দৌড়িলে ক, গকে কত পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌঁছিবে?

যে সময়ে ক ১৭৬০ গজ যায়, সেই সময়ে খ ১৭২০ গজ যায়,
এবং .... খ ১৭৬০ .... গ ১৭৪০ ......,

	১৭৬০	:	১৭২০	: :	১৭৪০	:	অ,
অর্থাৎ	৪৪	:	৪৩	: :	১৭৪০	:	অ,

$\therefore$ অ $= \frac{৪৩ \times ১৭৪০}{৪৪}$ গজ $=$ ১৭০০$\frac{৫}{১১}$ গজ।

$\therefore$ খ যে সময়ে ১৭২০ গজ যায়, গ সেই সময়ে ১৭০০$\frac{৫}{১১}$ গজ যায়। কিন্তু খ যে সময়ে ১৭২০ গজ যায়, ক সেই সময়ে ১৭৬০ গজ যায়।
$\therefore$ ক যে সময়ে ১৭৬০ গজ যায়, গ সেই সময়ে ১৭০০$\frac{৫}{১১}$ গজ যায়। অতএব ক, গকে (১৭৬০ − ১৭০০$\frac{৫}{১১}$) গজ বা ৫৯$\frac{৬}{১১}$ গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌঁছিবে।

৩য় উদাহরণ। কলিকাতা হইতে রাণাঘাট ৫১$\frac{৩}{৪}$ মাইল দূরে। রাম কলিকাতা হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ৩$\frac{৩}{৪}$ মাইল বেগে রাণাঘাট অভিমুখে যাইতে লাগিল। এক ঘণ্টা পরে হরি রাণাঘাট হইতে যাত্রা করিয়া ঘণ্টায় ৪$\frac{১}{৪}$ মাইল বেগে কলিকাতা অভিমুখে যাইতে লাগিল। কতক্ষণ পরে এবং কোন্ স্থানে রামের সহিত হরির সাক্ষাৎ হইবে?

রাম ৩$\frac{৩}{৪}$ মাইল পথ চলিলে পর হরি রওনা হইয়াছে; সুতরাং তখন ৪৮ মাইল পথ অবশিষ্ট আছে। রাম ও হরি একত্রে ঘণ্টায় (৩$\frac{৩}{৪}$+৪$\frac{১}{৪}$) মাইল বা ৮ মাইল চলে।

মাইল		মাইল		ঘণ্টা		
৮	:	৪৮	: :	১	:	অ,

$\therefore$ অ $= \frac{৪৮}{৮}$ ঘণ্টা $=$ ৬ ঘণ্টা।

$\therefore$ হরি রওনা হইবার ৬ ঘণ্টা পরে রামের সহিত তাহার সাক্ষাৎ হইবে; এবং রাণাঘাট হইতে (৪$\frac{১}{৪}$ × ৬) মাইল বা ২৫$\frac{১}{২}$ মাইল দূরে তাহাদের সাক্ষাৎ হইবে।

৫২। শৃঙ্খল নিয়ম (Chain Rule).

২৯১। ১ম উদাহরণ। যদি ৮ টাকা ১৫ শিলিংএর সমান হয়, এবং ২৫ শিলিং ৬ ডলারের সমান হয়, তবে কত ডলার ৪৫ টাকার সমান হইবে?

৮ টাকা = ১৫ শিলিং ; ∴ ১ টাকা = $\frac{১৫}{৮}$ শিলিং।

২৫ শিলিং = ৬ ডলার ; ∴ ১ শিলিং = $\frac{৬}{২৫}$ ডলার।

∴ ৪৫ টাকা = ৪৫ × $\frac{১৫}{৮}$ শিলিং = ৪৫ × $\frac{১৫}{৮}$ × $\frac{৬}{২৫}$ ডলার, বা ২০$\frac{১}{৪}$ ডলার।

২য় উদাহরণ। ক যে কর্ম ৩ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে খ তাহা ৪ দিনে পারে, আর খ যে কর্ম ৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে গ তাহা ৬ দিনে পারে। গ যে কাজ ১৬ দিনে করিতে পারে তাহা করিতে কএর কত দিন লাগিবে?

যে কাজ গ ৬ দিনে করিতে পারে তাহা খ ৫ দিনে পারে,
∴ .... গ ১ .... খ $\frac{৫}{৬}$ ....,
আর, ... খ ৪ .... ক ৩ ....,
∴ .... খ ১ .... ক $\frac{৩}{৪}$ ....,
∴ .... গ ১৬ .... খ ১৬ × $\frac{৫}{৬}$ ....,
∴ .... গ ১৬ .... ক ১৬ × $\frac{৫}{৬}$ × $\frac{৩}{৪}$

বা ১০ দিনে পারিবে।

১৮০ উদাহরণমালা।

১। যদি ২৫ টাকা ৪৬ শিলিংএর সমান হয়, ২০ শিলিং ২৫ ফ্র্যাঙ্কের সমান হয়, এবং ২৪০ ফ্র্যাঙ্ক ৪৭ ডলারের সমান হয়, তবে ৪০ টাকা কয়টি ডলারের সমান হইবে?

২। ৮ টাকা = ১৫ শিলিং, ৩ পাউণ্ড = ২০ থেলার, এবং ২৫ থেলার = ৯৩ ফ্র্যাঙ্ক হইলে, ভারতবর্ষীয় মুদ্রায় ১ ফ্র্যাঙ্কের মূল্য কত?

৩। ৭২ কারলিনি = ২৫ শিলিং, ৪ শিলিং = ৫ ফ্র্যাঙ্ক, এবং ৮ স্কুডি = ৪৫ ফ্র্যাঙ্ক হইলে, কত স্কুডি = ১২৯৬ কারলিনি?

৪। যদি ৫টা মোরগের মূল্য ৪টা হাঁসের মূল্যের সমান হয়, ৬টা হাঁসের মূল্য ৩টা ছাগলের মূল্যের সমান হয়, ৭টা ছাগলের মূল্য ৫টা ভেড়ার মূল্যের সমান হয়, এবং যদি ১টা ভেড়ার মূল্য ৮ টাকা হয়, তবে ১টা মোরগের মূল্য কত?

৫। যদি ৫ সের চাএর মূল্য ৩ সের কাফির মূল্যের সমান হয়, ৫ সের কাফির মূল্য ২ সের চিনির মূল্যের সমান হয়, এবং ৭ সের চিনির মূল্য ৩০ সের চালের মূল্যের সমান হয়, তবে ২০ সের চালের বিনিময়ে কত সের চা দেওয়া যাইতে পারে?

৬। যদি ১২টা বলদ ২৯টা ভেড়ার সমান খায়, ১৫টা ভেড়া ২৫টা ছাগলের সমান খায়, ১৭টা ছাগল ৩টা উটের সমান খায়, এবং ৮টা উট ১৩টা ঘোড়ার সমান খায়, তবে কয়টা ঘোড়া ১৬৩২টা বলদের সমান খাইবে?

৭। ক যে কর্ম ৪ দিনে করিতে পারে খ তাহা ৫ দিনে পারে, এবং খ যে কর্ম ৬ দিনে করিতে পারে গ তাহা ৭ দিনে পারে। ক যে কর্ম ৭ দিনে করিতে পারে গ তাহা কত দিনে পারিবে?

৮। যে কাজ ক ১$\frac{১}{২}$ দিনে সম্পন্ন করে তাহা খ ২ দিনে সম্পন্ন করে, এবং যে কাজ খ ২$\frac{১}{২}$ দিনে সম্পন্ন করে তাহা গ ৩ দিনে সম্পন্ন করে। যে কাজ গ ১০ দিনে সম্পন্ন করিল তাহা ক ও খ একত্রে কত দিনে পারিত?

৯। ক যতক্ষণে কোন একটি কর্মের $\frac{১}{৩}$ অংশ সম্পন্ন করে, খ ততক্ষণে উহার $\frac{১}{৪}$ অংশ সম্পন্ন করে, এবং খ যতক্ষণে $\frac{১}{৫}$ অংশ সম্পন্ন করে, গ ততক্ষণে $\frac{১}{৬}$ অংশ সম্পন্ন করে। ক যে কর্ম ২০ ঘণ্টায় সম্পন্ন করিল তাহা সম্পন্ন করিতে গএর কত ঘণ্টা লাগিত?

১০। যদি ৩টা হাঁসের মূল্য ৪টা মোরগের মূল্যের সমান হয়, ৩টা ছাগলের মূল্য ১০টা হাঁসের মূল্যের সমান হয়, এবং যদি এক জোড়া মোরগের মূল্য ।১০ আনা হয়, তবে ১টা ছাগলের মূল্য কত?

৫৩। ঐকিক নিয়ম ও জটিল প্রশ্ন।

২৯২। **একটি মাত্র** রাশির পরিবর্তন হেতু আর একটি রাশির কি পরিবর্তন হয়, তাহাই পূর্ব অধ্যায়ে সমাহিত প্রশ্নগুলিতে নির্ণীত হইয়াছে। **দুইটি** রাশির পরিবর্তন হেতু আর একটি রাশির কি পরিবর্তন হয়, পরবর্তী প্রশ্নগুলিতে তাহাই নির্ণীত হইবে।

১ম উদাহরণ। যদি ১৫টা বলদে ১০ দিনে ১২ বিঘা জমি চাষ করিতে পারে, তবে ৯টা বলদে কত দিনে ১৮ বিঘা জমি চাষ করিবে?

১২ বিঘা ১৫টা বলদে ১০ দিনে চাষ করিতে পারে,

∴ ১ ... ১৫টা ... $\frac{১০}{১২}$ ....,

∴ ১ ... ১টা ... $\frac{১০×১৫}{১২}$ ....,

∴ ১৮ ... ১টা ... $\frac{১০×১৫×১৮}{১২}$ ....,

∴ ১৮ ... ৯টা ... $\frac{১০×১৫×১৮}{১২×৯}$ ....,

∴ নির্ণেয় সময়= $\frac{১০×১৫×১৮}{১২×৯}$ দিন, বা ২৫ দিন।

দ্রষ্টব্য। ৬ বিঘা এবং ৩টা বলদকে সাধারণ এককস্বরূপ লইলে শ্রমের কিঞ্চিৎ লাঘব হইবে। যথা—

১২ বিঘা ১৫টা বলদে ১০ দিনে চাষ করিতে পারে,

∴ ৬ ... ১৫টা ... $\frac{১০}{২}$ ... .,

∴ ৬ ... ৩টা ... $\frac{১০×৫}{২}$ ....,

∴ ১৮ ... ৩টা ... $\frac{১০×৫×৩}{২}$ ....,

∴ ১৮ ... ৯টা ... $\frac{১০×৫×৩}{২×৩}$ ....,

∴ নির্ণেয় সময়= $\frac{১০×৫×৩}{২×৩}$ দিন, বা ২৫ দিন।

২য় উদাহরণ। যদি ৬ জন মজুর ১০ দিনে ১৫ টাকা উপার্জন করে, তাহা হইলে ৮ জন মজুর ৭ দিনে কত টাকা উপার্জন করিবে ?

৬ জন মজুর ১০ দিনে ১৫ টাকা উপার্জন করে,

∴ ১ .... ১০ ... $\frac{৫}{২}$ ....,

∴ ১ .... ১ ... $\frac{১}{৪}$ ....,

∴ ৮ .... ১ ... ২ ....,

∴ ৮ .... ৭ ... ১৪ টাকা উপার্জন করিবে।

৩য় উদাহরণ। যদি ৬ জন লোকে ৮ দিনে কোন একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তাহা হইলে কত জন লোকে ঐ সময়ের $\frac{১}{৩}$ সময়ে উহার ৪ গুণ একটি কর্ম সম্পন্ন করিবে ?

কর্মটি ৮ দিনে ৬ জনে সম্পন্ন করে,

∴ ...... $\frac{৮}{৩}$ ... ১৮ ....,

∴ উহার ৪ গুণ কর্ম $\frac{৮}{৩}$ দিনে ৭২ জনে সম্পন্ন করিবে।

৪র্থ উদাহরণ। যখন গমের মূল্য প্রতি বুশেল ১৫ শিলিং তখন যদি ৬ পেনি মূল্যের পাঁউরুটির ওজন ৮ আউন্স হয়, তবে যখন ৪ পেনি মূল্যের পাঁউরুটির ওজন ১২ আউন্স তখন গমের মূল্য প্রতি বুশেল কত?

যখন ৬ পে. মূল্যের রুটির ওজন ৮ আ. তখন গমের মূল্য প্রতি বুশেল ১৫ শি.,
∴ ... ১ .... ৮ .... ৫/২...,
∴ ... ১ .... ১ .... ২০...,
∴ ... ৪ .... ১ .... ৮০...,
∴ ... ৪ ....১২ .... ২০/৩...,
বা ৬ শিলিং ৮ পেনি। উত্তর।

৫ম উদাহরণ। প্রতি ৫ মিনিটে ৩ বার তোপ দাগিয়া যদি ৫টি কামান দ্বারা ১১/২ ঘণ্টায় ১৩৫ জন লোক মারা যায়, তবে প্রতি ৬ মিনিটে ৫ বার তোপ দাগিয়া কতগুলি কামান দ্বারা ১ ঘণ্টায় ২৫০ জন লোক মারা যাইতে পারে?

প্রতি ৫ মিনিটে ৩ বার তোপ দাগিলে ১১/২ ঘণ্টায় ৫৪ বার তোপ দাগা হয় এবং প্রতি ৬ মিনিটে ৫ বার তোপ দাগিলে ১ ঘণ্টায় ৫০ বার তোপ দাগা হয়।

৫৪ বার দাগিয়া ১৩৫ জন মারিতে ৫টি কামান লাগে,
∴ ১ ....১৩৫ .... ৫×৫৪ ....,
∴ ১ .... ১ .... (৫×৫৪)/১৩৫ ....,
∴ ৫০ .... ১ .... (৫×৫৪)/(১৩৫×৫০) ....,
∴ ৫০ ....২৫০ .... (৫×৫৪×২৫০)/(১৩৫×৫০) ....,
বা ১০টি কামান লাগে।

১৮১ উদাহরণমালা।

১। যদি ৫ জন মজুর ১২ দিনে ৩ পাউণ্ড উপার্জন করে, তাহা হইলে ৮ জন মজুর কত দিনে ৪ পাউণ্ড উপার্জন করিবে?

২। যদি ১০টা বলদে ২০ দিনে ৫০ বিঘা জমি চাষ করিতে পারে, তবে ১২টা বলদে ১৫ দিনে কত বিঘা চাষ করিতে পারিবে?

৩। যদি ২৪টা ঘোড়ায় ২১ দিনে ৯ মন ছোলা খায়, তবে ৭টা ঘোড়ায় কত দিনে ৩৩ মন ছোলা খাইবে ?

৪। যদি ৩০ জন লোকে ১৫ দিনে ২০ ফুট উচ্চ একটি দেয়াল প্রস্তুত করিতে পারে, তবে কত জন লোকে ৭½ দিনে ২৫ ফুট উচ্চ তদ্রূপ আর একটি দেয়াল প্রস্তুত করিতে পারিবে ?

৫। যদি ১২ জন লোকের ১৭ দিনের আহারের ব্যয় ১১০॥• টাকা হয়, তবে ১১৭ টাকায় কত জন লোকের ২৭ দিনের আহারের ব্যয় চলিবে ?

৬। যদি ১০ খানা এঞ্জিনে ১৪ দিনে ৭৫ মন কয়লা খরচ হয়, তবে ১৮ খানা এঞ্জিনে কত দিনে ১০০ মন কয়লা খরচ হইবে ?

৭। যদি ১০॥• মনের ২৫০ মাইলের রেলভাড়া টা. ৪১৻৫ হয়, তবে ১২ মনের ২০০ মাইলের ভাড়া কত হইবে ?

৮। যদি ১৩ জন কুঁলির ২৫ দিনের বেতন ২০।/• আনা হয়, তবে কত জন কুলির ১৬ দিনের বেতন ৩০৲ টাকা হইবে ?

৯। যদি ৯ বিঘা জমির এক বৎসরের খাজানা ২২॥• টাকা হয়, তবে ১১৬⅔ বিঘার এক মাসের খাজানা কত হইবে ?

১০। যে পরিবারে ১৪ জন লোক আছে, সেই পরিবারের ২৮ মাসের ব্যয় যদি ১৪০০ টাকা হয় তবে সেই হিসাবে যে পরিবারে ১৮ জন লোক আছে সেই পরিবারের ১৩৫০ টাকায় কয় মাস চলিবে ?

১১। যদি ৫ জন লোকে ২১ দিনে ৭½ গজ লম্বা একটি প্রাচীর গাঁথিতে পারে, তবে কত জন লোকে ৩৫ দিনে ২০ গজ লম্বা ঐরূপ একটি প্রাচীর গাঁথিতে পারিবে ?

১২। যদি ২০টা জল তোলার কল দ্বারা ৫ ঘণ্টায় ১২৫০ মন জল তোলা যায়, তবে কয়টা কল দ্বারা ১০ ঘণ্টায় ৭৫০ মন জল তোলা যাইবে ?

১৩। যদি ২০ জন লোকে ১৩ দিনে কোন একটি কর্ম সম্পন্ন করে, তাহা হইলে ১৫ জন লোকে কত সময়ে ঐ কর্মের ২½ গুণ একটি কর্ম সম্পন্ন করিবে ?

১৪। যদি ১০ জন লোকে ৮ দিনে কোন একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে কত জন লোকে উহার ৪ গুণ একটি কর্ম ঐ সময়ের ⅔ সময়ে সম্পন্ন করিতে পারিবে ?

১৫। যখন গমের মূল্য প্রতি কোয়ার্টার ৫০ শিলিং তখন যদি ৪-পেনি মূল্যের পাঁউরুটির ওজন ১০ আউন্স হয়, তবে যখন গমের মূল্য প্রতি কোয়ার্টার ৫৫ শিলিং তখন ৩-পেনি মূল্যের পাঁউরুটির ওজন কত হইবে ?

১৬। এক বুশেল গমের মূল্য যখন ৩০ শিলিং তখন যদি ৮ পেনিতে ৩ পাউণ্ড ওজনের পাঁউরুটি পাওয়া যায়, তবে এক বুশেল গমের মূল্য যখন ৩৬ শিলিং তখন ৫ পাউণ্ড ওজনের পাঁউরুটির মূল্য কত হইবে?

১৭। এক বুশেল গমের মূল্য ১৫ শিলিং হইলে যদি ১ পাউণ্ড রুটির মূল্য ৭½ পেনি হয়, তবে এক বুশেল গমের মূল্য কত হইলে ১২ আউন্স রুটির মূল্য ৪ পেনি হইবে?

১৮। যদি ১৪ জন লোক প্রতিদিন ১২½ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ২০ দিনে টা. ৪৫৬।• উপার্জন করে, তবে প্রতিদিন কয় ঘণ্টা করিয়া পরিশ্রম করিলে ২৪ জনে ২১ দিনে টা. ৫৪৭॥• আনা উপার্জন করিতে পারিবে?

১৯। যদি ১৫ জন লোক প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা খাটিয়া ১২ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা খাটিয়া ২০ দিনে কত জন লোকে ঐ কর্মের ৫ গুণ একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারিবে?

২০। একজন অশ্বারোহী প্রতিদিন ১১ ঘণ্টা করিয়া চলিলে ১৮ দিনে ১৯৮০ মাইল পথ যাইতে পারে; তদ্রূপ বেগে প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা করিয়া চলিলে কত দিনে ৫৪০ মাইল পথ যাইতে পারিবে?

২১। চালের মন ২॥• টাকা হইলে ১০ জন লোককে ১২ দিন খাওয়াইতে যে খরচ হয়, চালের মন ৩• টাকা হইলে সেই খরচে কত জন লোককে ৪ দিন খাওয়ান যাইতে পারে?

২২। যখন ময়দার মন ৪ টাকা তখন ১৬ জনকে ৫ দিন খাওয়াইতে ৮ টাকা ব্যয় হয়; যখন ময়দার মন ৩।• টাকা তখন ১২ জনকে কত দিন খাওয়াইতে ১০।• টাকা ব্যয় হইবে?

২৩। যদি ২৭০ ফুট দীর্ঘ, ৫ ফুট উচ্চ ও ২ ফুট বেধ-বিশিষ্ট একটি প্রাচীর নির্মাণ করিতে ১৫ জন লোকের ১৮ দিন লাগে, তবে ১৮০ ফুট দীর্ঘ, ৪ ফুট উচ্চ ও ৩ ফুট বেধ-বিশিষ্ট একটি প্রাচীর নির্মাণ করিতে ১৬ জন লোকের কত দিন লাগিবে?

২৪। যদি ১০ জন কুলি প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা কাজ করিয়া ৬ দিনে ১০৫ ফুট দীর্ঘ, ৪ ফুট প্রস্থ ও ২ ফুট গভীর একটি খাল খনন করিতে পারে, তবে ২৬৪ জন কুলি প্রতিদিন কত ঘণ্টা কাজ করিলে ১০ দিনে ১২৬ ফুট দীর্ঘ, ২০ ফুট প্রস্থ ও ১১ ফুট গভীর একটি খাল খনন করিতে পারিবে?

২৫। একটি অবরুদ্ধ দুর্গে ১২০০ সৈন্য আছে, এবং জন প্রতি দৈনিক ১০ আউন্স হিসাবে তাহাদের ৫০ দিনের খাদ্যের সংস্থান আছে; যদি সাহায্যার্থ আরও ৩০০ সৈন্য আসিয়া তাহাদের সহিত মিলিত হয়, তবে প্রত্যেককে দৈনিক কত আউন্স করিয়া খাইতে দিলে ঐ খাদ্যে সকল সৈন্যের ৬০ দিন চলিবে ?

২৬। যদি ২ হন্দর ৩ কোয়ার্টার ৬ পাউণ্ড দ্রব্য ৩০০ মাইল দূরে লইয়া যাইতে ৬ পাউণ্ড ১০ শিলিং ১০ পেনি গাড়ি-ভাড়া লাগে, তবে ১ টন ৮ হন্দর ৮ পাউণ্ড দ্রব্য ৪৫০ মাইল দূরে লইয়া যাইতে কত খরচ পড়িবে ?

২৭। প্রতি রাত্রিতে ৬ ঘণ্টা করিয়া জ্বালিলে যদি ৬টা গ্যাসের আলোর নিমিত্ত ৮ দিনে ৪।৽ টাকা ব্যয় হয়, তবে প্রতি রাত্রিতে ৫ ঘণ্টা করিয়া জ্বালিলে কয়টা গ্যাসেব আলোর নিমিত্ত ১০ দিনে ৬।৽ টাকা ব্যয় হইবে ?

২৮। প্রতি ৬ মিনিটে ৪ বার তোপ দাগিয়া যদি ৩টা কামান দ্বারা অর্ধ ঘণ্টায় ২৫০ জন লোক মারা যায়, তবে প্রতি ৫ মিনিটে ৩ বার তোপ দাগিয়া কতগুলি কামান দ্বারা ১ ঘণ্টায় ৬০০ লোক মারা যাইতে পারে ?

২৯। যদি ১৫ জন লোক প্রত্যহ ১০$\frac{১}{২}$ ঘণ্টা খাটিয়া ৮ দিনে ৯৬৬ গজ দীর্ঘ একটি বাঁধ প্রস্তুত করিতে পারে, তবে প্রত্যহ ৭$\frac{১}{২}$ ঘণ্টা খাটিয়া ১২ দিনে কত জন লোক, শেষ দুই দিন আর ৮ জন লোকের সাহায্য লইয়া, ৫৭৫ গজ দীর্ঘ একটি বাঁধ প্রস্তুত করিতে পারিবে ?

৩০। যদি ৫০ জন লোক প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৫ দিনে ২৭৫ ঘন ফুট ভূমি খনন করিতে পারে, তবে ৪০ জন লোক প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা খাটিয়া কত দিনে ৩৩০ ঘন ফুট ভূমি খনন করিবে ? প্রথম বারের ভূমির কাঠিন্য দ্বিতীয় বারের দ্বিগুণ, এবং প্রথম দলের ৩ জন লোক দ্বিতীয় দলের ৪ জনের সমান কাজ করিতে পারে।

৩১। যদি ৬ জন কৃষক প্রত্যহ ৮ ঘণ্টা খাটিয়া ৪ দিনে ৬০ বিঘা জমি চাষ করিতে পারে, তবে ২ জন কৃষক প্রত্যহ ১০ ঘণ্টা এবং আর ২ জন প্রত্যহ ৭ ঘণ্টা খাটিলে, ৪ জনে একত্রে কত দিনে ৮৫ বিঘা চাষ করিতে পারিবে ?

৩২। যদি ৬ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি এবং ৮ জন বালক ৪ দিনে ১৫ বিঘা জমির ধান কাটিতে পারে, তবে ৭ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি এবং ৪ জন বালক ৯ দিনে কত বিঘা জমির ধান কাটিতে পারিবে ? একজন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি ২ জন বালকের সমান কাজ করে।

৩৩। যদি ৪টা ঘোড়া ১৮টা ভেড়ার সমান খায়, এবং যদি ৫টা ঘোড়া ও ৩০টা ভেড়াকে ১৫ দিন খাওয়াইতে ৫১৶৬ পাই খরচ হয়, তবে ৭টা ঘোড়া ও ১৫টা ভেড়াকে খাওয়াইতে ২০ দিনে কত খরচ পড়িবে?

৩৪। একটি জোতের ৩৯ মাসের খাজনা ৮৯।৶০ আনা, আর একটি জোতের ৩৩ মাসের খাজানা ১০৩৶০ আনা এবং প্রথম জোতের ৩ বিঘা জমির খাজানা দ্বিতীয় জোতের ৪ বিঘার খাজানার সমান। যদি প্রথম জোতে ৪১$\frac{1}{8}$ বিঘা জমি থাকে, তবে দ্বিতীয় জোতে কত বিঘা জমি আছে?

৩৫। একখানা জাহাজে ২৭ জন লোক আছে, এবং জনপ্রতি দৈনিক ২২ আউন্স হিসাবে তাহাদের ৯০ দিনের খাদ্যের সংস্থান আছে; ৪১ দিন পরে ৩ জন লোকের মৃত্যু হইল। এখন প্রত্যেকে প্রতিদিন কত আউন্স করিয়া খাইলে, অবশিষ্ট খাদ্যে অবশিষ্ট লোকের আর ৬৩ দিন চলিবে?

৩৬। যদি ১০ জন পূর্ণবয়স্ক লোক অথবা ১৬ জন বালক, প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া, ২০ দিনে কোন একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে প্রতিদিন কত ঘণ্টা পরিশ্রম করিলে ৭ জন পূর্ণবয়স্ক লোক ও ৮ জন বালক ঐ কর্মের ৩ গুণ একটি কর্ম ১৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারিবে?

৩৭। যদি ৫ জন পুরুষ বা ৮ জন স্ত্রীলোক অথবা ১২ জন বালক, প্রতিদিন ৭ ঘণ্টা কাজ করিয়া, ১৬ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে কত জন পুরুষ, ৪ জন স্ত্রীলোক ও ৬ জন বালকের সহিত একত্রে প্রত্যহ ৫ ঘণ্টা কাজ করিলে, ঐ কর্মের ২$\frac{1}{2}$ গুণ একটি কর্ম ৩৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারিবে?

৩৮। ৪ জন পুরুষ, ৬ জন স্ত্রীলোক বা ১০ জন বালকের সমান কাজ করিতে পারে। যদি প্রতিদিন ৯ ঘণ্টা খাটিয়া ২৫ জন পুরুষ ৪০ দিনে কোন একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা খাটিয়া কত দিনে ২ জন পুরুষ, ৩ জন স্ত্রীলোক ও ১৫ জন বালক ঐ কর্মের ২$\frac{1}{2}$ গুণ একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারিবে?

৩৯। প্রতিদিন ১২ ঘণ্টা বিশ্রাম করিয়া কোনও এক ব্যক্তি ১৬ দিনে ২৫০ মাইল পথ চলিতে পারে; প্রতিদিন ১৮ ঘণ্টা বিশ্রাম করিয়া কত দিনে সে ঐ পথ অপেক্ষা দ্বিগুণ কঠিন ৩৭৫ মাইল পথ যাইতে পারিবে?

৪০। একটি দুর্গে ১৬০০ সৈন্তের জন প্রতি দৈনিক ২ পাউণ্ড হিসাবে ২৪০ দিনের খাদ্যদ্রব্য আছে। যদি দৈনিক খাদ্য কমাইয়া প্রতি সৈন্তকে ১$\frac{1}{4}$ পাউণ্ড হিসাবে দেওয়া যায়, তাহা হইলে কত জন সৈন্ত দুর্গ ত্যাগ করিলে ঐ খাদ্যদ্রব্যে অবশিষ্ট সৈন্তের ৫১২ দিন চলিবে?

২৯৩। নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি অন্যরূপ।

১ম উদাহরণ। ৫টা ঘোড়া ও ৬টা বলদের মূল্য ৬৮০ টাকা ; ৪টা ঘোড়া ও ৭টা বলদের মূল্য ৬১০ টাকা ; একটা বলদের মূল্য কত ?

৫টা ঘোড়া ও ৬টা বলদের মূল্য= ৬৮০ টাকা,

∴ ২০টা ...... ২৪টা ....=২৭২০ টাকা ,...(ক)

আবার ৪টা ...... ৭টা ....= ৬১০ টাকা,

∴ ২০টা ...... ৩৫টা ....=৩০৫০ টাকা ;...(খ)

∴ ১১টা বলদের মূল্য=(৩০৫০−২৭২০) টাকা

[(খ) হইতে (ক) বিয়োগ করিয়া]

=৩৩০ টাকা ;

∴ ১টা বলদের মূল্য= ৩০ টাকা।

অথবা, বীজগণিতের প্রণালীতে,

মনে কর x টাকা এবং y টাকা যথাক্রমে একটা ঘোড়া ও একটা বলদের মূল্য। তাহা হইলে, $৫x+৬y=৬৮০$,............(১)

এবং $৪x+৭y=৬১০$,............(২)

(১)কে ৪ দ্বারা এবং (২)কে ৫ দ্বারা গুণ করিলে আমরা পাই,

$$২০x+২৪y=২৭২০,$$

এবং $২০x+৩৫y=৩০৫০$;

∴ বিয়োগ করিয়া, $-১১y=-৩৩০$, অথবা $y=৩০$;

∴ ১টা বলদের মূল্য=৩০ টাকা। উত্তর।

২য় উদাহরণ। ৩ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি ও ৫ জন বালক কোন একটি কর্মের $\frac{১১}{২০}$ অংশ ৩ দিনে সম্পন্ন করে ; ৪ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি ও ৮ জন বালক ঐ কর্মের $\frac{৮}{১৫}$ অংশ ২ দিনে সম্পন্ন করে ; একজন বালক কত সময়ে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিবে ?

৩ দিনে ৩ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি ও ৫ জন বালক কর্মের $\frac{১১}{২০}$ করে,

∴ ১ ... ৩ .... ৫ .... $\frac{১১}{৬০}$ ...,

∴ ১ ... ১২ .... ২০ .... $\frac{১১}{১৫}$ ...; (ক)

আবার ২ দিনে ৪ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি ও ৮ জন বালক কর্মের $\frac{১৪}{১৫}$ করে,

∴ ১ ... ৪ .... ৮ .... $\frac{৭}{১৫}$ ...,

∴ ১ ... ১২ .... ২৪ .... $\frac{৭}{৫}$ ...; (খ)

∴ ১ দিনে ৪ জন বালক কর্মের $(\frac{৭}{৫}-\frac{১৯}{১৫})$ সম্পন্ন করে,

[(খ) হইতে (ক) বিয়োগ করিয়া]

অর্থাৎ ১ দিনে ৪ জন বালক কর্মের $\frac{২}{১৫}$ অংশ সম্পন্ন করে,

∴ ...... ১.................... $\frac{১}{৩০}$ ....,

∴ ১ জন বালক সমস্ত কর্মটি ৩০ দিনে সম্পন্ন করিবে।

১৮২ উদাহরণমালা।

১। যদি ৯টা ঘোড়া ও ৭টা গাভীর মূল্য ৭৭০ টাকা হয় এবং ৫টা ঘোড়া ও ৯টা গাভীর মূল্য ৫৩০ টাকা হয়, তাহা হইলে একটা গাভীর মূল্য কত ?

২। ৩৯ টাকায় ৫ মন ময়দা ও ৬ মন চাল পাওয়া যায়, এবং ৩৭ টাকায় ৭ মন ময়দা ও ৪ মন চাল পাওয়া যায় ; ১ মন ময়দার মূল্য এবং ১ মন চালের মূল্য নির্ণয় কর।

৩। ১০টা টাকা ও ১১টা শিলিংএর ভার ২৭৬০ গ্রেন, এবং ৮টা টাকা ও ১০টা শিলিংএর ভার ২৩১২$\frac{৮}{১১}$ গ্রেন ; ১ টাকার ভার এবং ১ শিলিংএর ভার নির্ণয় কর।

৪। যদি ৭টা ভেড়া ও ৯টা শূকরের মূল্য ১০৭ টাকা হয়, এবং ৯টা ভেড়া ও ৭টা শূকরের মূল্য ১০১ টাকা হয়, তবে ১টা ভেড়া ও ১টা শূকরের মূল্য কত ?

৫। ৪ খানা চেয়ার ও ৫ খানা টেবিলের মূল্য ১২০ টাকা, এবং ৫ খানা চেয়ার ও ৪ খানা টেবিলের মূল্য ১০৫ টাকা ; ১ খানা চেয়ারের মূল্য এবং ১ খানা টেবিলের মূল্য স্থির কর।

৬। ২ জন পুরুষ ও ৩ জন স্ত্রীলোক একত্রে যে কর্মের $\frac{৩}{৪}$ অংশ ৬ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, ৩ জন পুরুষ ও ৫ জন স্ত্রীলোক একত্রে সেই কর্মের $\frac{২১}{২৪}$ অংশ ৪ দিনে সম্পন্ন করে ; একজন স্ত্রীলোক কত সময়ে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিবে ?

৭। ৭ জন বালক ও ৮ জন বালিকা যে কর্ম ২ দিনে সম্পন্ন করে, ৪ জন বালক ও ১২ জন বালিকা সেই কর্মের $\frac{২২}{৫৬}$ অংশ ১ দিনে সম্পন্ন করে ; ১ জন বালক কত সময়ে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিবে ?

৮। ১০ জন পুরুষ ও ১৮ জন স্ত্রীলোক যে কর্ম ২ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, ৫ জন পুরুষ ও ৬ জন স্ত্রীলোক সেই কর্মের $\frac{২}{৫}$ অংশ ৩ দিনে সম্পন্ন করে ; একজন পুরুষ ও একজন স্ত্রীলোক ঐ কর্ম কত সময়ে সম্পন্ন করিবে ?

৯। যদি ৬ জন পুরুষ ও ২ জন স্ত্রীলোক ১৩ বিঘা জমির ধান ২ দিনে কাটিতে পারে, এবং ৭ জন পুরুষ ও ৫ জন স্ত্রীলোক ৩৩ বিঘার ধান ৪ দিনে কাটিতে পারে, তাহা হইলে ২ জন পুরুষ ও ২ জন স্ত্রীলোক কত সময়ে ১০ বিঘার ধান কাটিতে পারিবে ?

১০। যদি ২ জন বালিকা ও ১ জন বালক কোন একটি কর্ম ৪ ঘণ্টায় সম্পন্ন করে, এবং যদি ২ জন বালক ও ১ জন বালিকা সেই কর্ম ৩ ঘণ্টায় সম্পন্ন করে, তবে (১) একজন বালক, (২) একজন বালিকা, (৩) একজন বালক ও একজন বালিকা একত্রে কত সময়ে ঐ কর্ম সম্পন্ন করিবে ?

১১। কোন একটি কর্ম সম্পন্ন করিবার নিমিত্ত ৪ জন পূর্ণবয়স্ক লোক ও ৫ জন বালক নিযুক্ত হইল, এবং তাহারা ৬ দিনে ঐ কর্মের অর্ধেক সম্পন্ন করিল। তারপর আর ২ জন বালক ও ১ জন পূর্ণবয়স্ক লোক ঐ কর্মে নিযুক্ত হইল, এবং সকলে একত্রে ৩ দিনে ঐ কর্মের আর $\frac{১}{৬}$ অংশ সম্পন্ন করিল। এখন আর কত জন পূর্ণবয়স্ক লোক নিযুক্ত করিলে, আর ১ দিনে কর্মটি শেষ হইবে ?

১২। একটি চৌবাচ্চায় ২১০ বালতি জল ধরে এবং উহা দুইটি নলদ্বারা পূর্ণ হইতে পারে। প্রথম নলটি ৪ ঘণ্টা ও দ্বিতীয় নলটি ৫ ঘণ্টা খোলা থাকিলে চৌবাচ্চায় ৯০ বালতি জল হয় ; এবং প্রথমটি ৭ ঘণ্টা ও দ্বিতীয়টি ৩$\frac{১}{২}$ ঘণ্টা খোলা থাকিলে চৌবাচ্চায় ১২৬ বালতি জল হয়। দুইটি নল এক সঙ্গে কতক্ষণ খোলা থাকিলে চৌবাচ্চা পূর্ণ হইবে ?

১৩। দুইটি দাঁতওয়ালা চাকা দাঁতে দাঁতে বসান আছে এবং একটিতে ২৫ ও অপরটিতে ১৫টি দাঁত আছে। যদি ১ম চাকা ৪৮ মিনিটে ৯০ বার ঘুরে, তাহা হইলে ২য় চাকা ৩২ মিনিটে কত বার ঘুরিবে ?

১৪। কোন একটি কর্ম ২৪ দিনে সম্পন্ন করিতে হইবে মনে করিয়া এক ব্যক্তি দৈনিক ৮ ঘণ্টা খাটিতে পারে এরূপ ১২০ জন লোক নিযুক্ত করিল। কিন্তু ৬ দিন পরে সে দেখিতে পাইল যে, কর্মের মাত্র $\frac{১}{৮}$ অংশ সম্পন্ন হইয়াছে। দৈনিক ১০ ঘণ্টা খাটিতে পারে এক্ষণে এরূপ উপরি কত জন লোক নিযুক্ত করিলে কর্মটি নির্ধারিত সময়ের মধ্যে শেষ হইতে পারে ?

৫৪। বহুরাশিক (Double Rule of Three).

২৯৪। যে সকল স্থলে ত্রৈরাশিকের প্রক্রিয়া একাধিকবার অবলম্বন করিয়া জটিল প্রশ্নসমূহের সমাধান করা যায়, সে সকল স্থলে একটি সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়া দ্বারা ঐ সকল প্রশ্নের সমাধান করা হয়। এই সংক্ষিপ্ত প্রণালীটিকে **বহুরাশিক** বলে।

১ম উদাহরণ। যদি ৯ জন লোক ১০ দিনে ৬ বিঘা জমির ধান কাটিতে পারে, তবে কত জনে ১৫ দিনে ১২ বিঘার ধান কাটিতে পারিবে?

প্রশ্নটিকে দুই ভাগে বিভক্ত করা যাইতে পারে। যথা,

(১) যদি ৯ জন লোক ১০ দিনে ৬ বিঘা জমির ধান কাটিতে পারে, তবে ৯ জন লোক কত দিনে ১২ বিঘা জমির ধান কাটিতে পারিবে?

মনে কর নির্ণেয় দিনের সংখ্যাকে অ এই অক্ষর দ্বারা নির্দেশ করা হইল। এখানে দুইটি বিঘার সংখ্যার অনুপাত ক্রমিক দুইটি দিনসংখ্যার অনুপাতের সমান হইবে।

$$\therefore \quad \frac{\text{৬ বিঘা}}{\text{১২ বিঘা}} = \frac{\text{১০ দিন}}{\text{অ দিন}}।$$

$$\therefore \quad \text{অ} = \frac{১২ \times ১০}{৬} = ২০, \text{ অর্থাৎ দিনের সংখ্যা ২০ হইবে।}$$

(২) যদি ৯ জন লোক ২০ দিনে ১২ বিঘা জমির ধান কাটিতে পারে, তাহা হইলে কত জন লোক ১৫ দিনে ১২ বিঘা জমির ধান কাটিতে পারিবে?

মনে কর নির্ণেয় রাশিকে অ এই অক্ষর দ্বারা নির্দেশ করা হইল। এখানে দুইটি লোকসংখ্যার ব্যস্ত অনুপাত ক্রমিক দুইটি দিনসংখ্যার অনুপাতের সমান হইবে।

$$\text{সুতরাং} \quad \frac{\text{অ জন}}{\text{৯ জন}} = \frac{\text{২০ দিন}}{\text{১৫ দিন}} \ldots\ldots\ldots\ldots (১)$$

$$\therefore \quad \text{অ} = \frac{২০ \times ৯}{১৫} = ১২;$$

$\therefore$ মূল প্রশ্নে নির্ণেয় লোকের সংখ্যা $= ১২$।

এখন, (১) এর মধ্যে, ২০এর পরিবর্তে $\frac{১২ \times ১০}{৬}$ লিখ,

$$\therefore \quad \frac{\text{অ}}{৯} = \frac{১২ \times ১০}{৬ \times ১৫}, \text{ অথবা } \frac{৬ \times ১৫}{১২ \times ১০} = \frac{৯}{\text{অ}};$$

অর্থাৎ $৬ \times ১৫ : ১২ \times ১০ :: ৯ : \text{অ}$;

কিন্তু ৬×১৫ : ১২×১০ এই অনুপাতটি ৬ : ১২ এবং ১৫ : ১০ ইহাদের মিশ্রিত অনুপাত। অতএব দুই বা ততোধিক ত্রৈরাশিকের ব্যবহার দ্বারা যে সকল জটিল প্রশ্নের সমাধান করিতে হয় নিম্নে প্রদত্ত **নিয়ম** দ্বারা উহাদের সমাধান ব্যাখ্যা করা যাইতেছে।

নির্ণেয় রাশিকে অ এই অক্ষর দ্বারা নির্দেশ করিয়া, অকে চতুর্থ পদের স্থানে স্থাপন কর, এবং ৯ জন লোক নির্ণেয় রাশির জাতীয় বলিয়া উহাকে তৃতীয় পদের স্থানে রাখ। তারপর, একজাতীয় দুইটি রাশি ৬ বিঘা ও ১২ বিঘা লইয়া স্থির কর যে, "সময় উভয় স্থলেই সমান হইলে, যদি ৯ জনে ৬ বিঘার ধান কাটিতে পারে, তবে কত জনে ১২ বিঘার ধান কাটিবে?" এই প্রশ্নের উত্তর তৃতীয় পদ অপেক্ষা বৃহত্তর কি লঘুতর হইবে? এবং যেহেতু দেখা যায় যে উত্তর বৃহত্তর হইবে, অতএব ত্রৈরাশিকের নিয়মানুসারে ১২ বিঘাকে দ্বিতীয় পদের স্থানে এবং ৬ বিঘাকে প্রথম পদের স্থানে রাখ। তারপর, একজাতীয় আর দুইটি রাশি ১০ দিন ও ১৫ দিন লইয়া স্থির কর যে, "জমির পরিমাণ উভয় স্থলেই সমান হইলে, যদি ৯ জনে ১০ দিনে পারে, তবে কত জনে ১৫ দিনে পারিবে?" এই প্রশ্নের উত্তর তৃতীয় পদ অপেক্ষা বৃহত্তর কি লঘুতর হইবে? এবং যেহেতু দেখা যায় যে উত্তর লঘুতর হইবে, অতএব পূর্বস্থাপিত রাশিদ্বয়ের নীচে, ত্রৈরাশিকের নিয়মানুসারে, ১০ দিনকে দ্বিতীয় পদের স্থানে এবং ১৫ দিনকে প্রথম পদের স্থানে স্থাপন কর। এখন প্রথম-পদ-স্থানীয় সংখ্যাদ্বয়ের গুণফলকে প্রথম পদের স্থানে এবং দ্বিতীয়-পদ-স্থানীয় সংখ্যাদ্বয়ের গুণফলকে দ্বিতীয় পদের স্থানে রাখ; যথা—

$$৬ \times ১৫ \;:\; ১২ \times ১০ \;::\; ৯ \;:\; অ;$$

$$\therefore\; অ = \frac{১২ \times ১০ \times ৯}{৬ \times ১৫} \text{ জন} = ১২ \text{ জন। উত্তর।}$$

১ম দ্রষ্টব্য। এক এক জাতীয় রাশিদ্বয়ের পরিবর্তে (একই এককে নির্ণীত) তৎসূচক সংখ্যাদ্বয় গ্রহণ করিতে হইবে।

২য় দ্রষ্টব্য। একজাতীয় প্রত্যেক দুই দুইটি রাশি লইয়া উল্লিখিত নিয়মানুযায়ী কার্য করিতে হইবে।

২য় উদাহরণ। যদি ৭২ জন শ্রমিক প্রতিদিন ১২ ঘণ্টা খাটিয়া ৯ দিনে ৩২৩ গজ দীর্ঘ, ১২ গজ বিস্তৃত ও ৮ ফুট গভীর একটি খাল খনন করিতে পারে, তবে কত জন শ্রমিক প্রতিদিন ৯ ঘণ্টা খাটিয়া ৩৬ দিনে ১৪৫৮ গজ দীর্ঘ, ৪০ ফুট বিস্তৃত ও ৩ গজ গভীর একটি খাল খনন করিতে পারিবে?

দৈর্ঘ্য	৩২৪ × ৩ ফুট : ১৪৫৮ × ৩ ফুট		
প্রস্থ	১২ × ৩ „ : ৪০ „		
গভীরতা	৮ „ : ৩ × ৩ „	: : ৭২ জন : অ,	
দিন	৩৬ : ৯		
ঘণ্টা	৯ : ১২		

∴ অ $=\frac{১৪৫৮\times৩\times৪০\times৩\times৩\times৯\times১২\times৭২}{৩২৪\times৩\times১২\times৩\times৮\times৩৬\times৯}$ জন = ১৩৫ জন। উত্তর।

অথবা, নিম্নে প্রদর্শিত প্রক্রিয়া দ্বারা সমাধান আরও সহজসাধ্য।

ঘনফুট (৩২৪ × ৩) × (১২ × ৩) × ৮ : (১৪৫৮ × ৩) × ৪০ × (৩ × ৩) ⎫
ঘণ্টা ৩৬ × ৯ : ৯ × ১২ ⎭ : : ৭২ জন : অ,

৩য় উদাহরণ। যদি কোন একটি কর্ম ১০ জন লোকে ২৪ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, তবে ঐ কর্মের ৩ গুণ একটি কর্ম কত জন লোকে উহার $\frac{১}{৫}$ সময়ে সম্পন্ন করিবে?

কর্ম ১ : ৩ ⎫
দিন $\frac{২৪}{৫}$: ২৪ ⎭ : : ১০ জন : অ,

∴ অ $=\frac{৩\times২৪\times১০}{\frac{২৪}{৫}}$ জন $=\frac{৩\times২৪\times১০\times৫}{২৪}$ জন = ১৫০ জন। উত্তর।

৪র্থ উদাহরণ। যখন গমের মূল্য প্রতি বুশেল ১৫ শিলিং তখন যদি ৬ পেনিতে ৮ আউন্স রুটি পাওয়া যায়, তবে যখন ৪ পেনিতে ১২ আউন্স রুটি পাওয়া যায় তখন গমের মূল্য প্রতি বুশেল কত?

পেনি ৬ : ৪ ⎫
আউন্স ১২ : ৮ ⎭ : : ১৫ শিলিং : অ,

∴ অ $=\frac{৪\times৮\times১৫}{৬\times১২}$ শিলিং $=\frac{২০}{৩}$ শিলিং = ৬ শিলিং ৮ পেনি। উত্তর।

৫ম উদাহরণ। প্রতি ৫ মিনিটে ৩ বার তোপ দাগিয়া যদি ৫টা কামান দ্বারা ১$\frac{১}{২}$ ঘণ্টায় ১৩৫ জন লোক মারা যায়, তবে প্রতি ৬ মিনিটে ৫ বার তোপ দাগিয়া কয়টা কামান দ্বারা ১ ঘণ্টায় ২৫০ জন লোক মারা যাইবে?

[প্রতি ৫ মিনিটে ৩ বার তোপ দাগিলে ১$\frac{১}{২}$ ঘণ্টায় ৫৪ বার তোপ হয়; এবং প্রতি ৬ মিনিটে ৫ বার তোপ দাগিলে ১ ঘণ্টায় ৫০ বার তোপ হয়।]

তোপ ৫০ : ৫৪ ⎫
লোক ১৩৫ : ২৫০ ⎭ ৫টা কামান : অ,

∴ অ $=\frac{৫৪\times২৫০\times৫}{৫০\times১৩৫}$ টা কামান = ১০টা কামান। উত্তর।

২৯৫। উল্লিখিত প্রশ্নসমূহে বহুরাশিকের যে প্রক্রিয়া প্রদর্শিত হইল তদ্ভিন্ন আরও একরূপ প্রক্রিয়া দ্বারা বহুরাশিকের প্রশ্ন সমাহিত হইতে পারে। এই প্রক্রিয়ার ১ম **কার্য্য** ও ২য় **কার্য্যকে** যথাক্রমে ৩য় ও ৪র্থ পদ করা হয়, এবং ১ম ও ২য় **কারণকে** ১ম ও ২য় পদ করা হয়; কেননা **কারণ** দুইটির অনুপাত **কার্য্য** দুইটির অনুপাতের সমান। এই প্রক্রিয়া দ্বারা পূর্ব্ব অনুচ্ছেদের ১ম ও ২য় প্রশ্নের সমাধান নিম্নলিখিতরূপ হইবে।

১ম উদাহরণ। ৯ জনে ১০ দিনে যে কার্য করে, (৯ × ১০) জনে ১ দিনে সেই কার্য করে; এবং অ জনে ১৫ দিনে যে কার্য করে, (অ × ১৫) জনে ১ দিনে সেই কার্য করে।

	১ম কারণ		২য় কারণ		১ম কার্য		২য় কার্য
∴	৯ × ১০	:	অ × ১৫	: :	৬ বিঘা	:	১২ বিঘা.

∴ অ × ১৫ × ৬ = ৯ × ১০ × ১২,

∴ অ $= \frac{৯ \times ১০ \times ১২}{১৫ \times ৬}$ জন = ১২ জন। উত্তর।

২য় উদাহরণ।

৭২ × ৯ × ১২ : অ × ৩৬ × ৯ : : (৩২৪ × ৩) × (১২ × ৩) × ৮ : (১৪৫৮ × ৩) × ৪০ × (৩ × ৩),

∴ অ × ৩৬ × ৯ × ৩২৪ × ৩ × ১২ × ৩ × ৮ = ৭২ × ৯ × ১২ × ১৪৫৮ × ৩ × ৪০ × ৩ × ৩

∴ অ $= \frac{৭২ \times ৯ \times ১২ \times ১৪৫৮ \times ৩ \times ৪০ \times ৩ \times ৩}{৩৬ \times ৯ \times ৩২৪ \times ৩ \times ১২ \times ৩ \times ৮}$ জন = ১৩৫ জন। উত্তর।

শিক্ষার্থীর সমাধানের নিমিত্ত উদাহরণমালা এই অধ্যায়ে প্রদত্ত হইল না। ৫৩ অধ্যায়ে প্রদত্ত উদাহরণমালা বহুরাশিক দ্বারা কষিলেই চলিবে।

১৮৩ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন।)

১। বেলা ১টা ৫০ মিনিটের সময় একটি ঘড়ি ৫৫ সেকেণ্ড স্লো ছিল, এবং সন্ধ্যা ৬টার সময় ৩০ সেকেণ্ড স্লো ছিল। কোন্ সময়ে ঐ ঘড়িতে ঠিক সময় দেখাইবে?

২। কলিকাতা হইতে গোয়ালন্দ ১৫৩ মাইল দূরে। বেলা ৭টার সময় একখানা গাড়ি কলিকাতা হইতে ছাড়িল এবং ঘণ্টায় ২০ মাইল বেগে গোয়ালন্দের দিকে যাইতে লাগিল। বেলা ১১টা ৩০ মিনিটের সময় আর একখানা গাড়ি গোয়ালন্দ হইতে ছাড়িল এবং ঘণ্টায় ২২ মাইল বেগে কলিকাতার দিকে আসিতে লাগিল। কখন্ এবং কোন্ স্থানে গাড়ি দুইখানার পরস্পর সাক্ষাৎ হইবে ?

৩। যদি একজন পুরুষ একজন বালকের ত্রিগুণ কার্য করিতে পারে, এবং যদি ৭ জন পুরুষ ও ৫ জন বালক ১৮ দিনে ১৬৮ একরের ধান কাটিতে পারে, তাহা হইলে ১৫ জন পুরুষ ও ৫ জন বালক কত দিনে ৭০০ একরের ধান কাটিবে ?

৪। যদি ১ মন গমের $\frac{১}{৫}$ অংশের মূল্য ১ টাকার $\frac{১}{৬}$ অংশ হয়, এবং যদি ১ মন গমের $\frac{৩}{৭}$ অংশের মূল্য ১ মন মিছরির $\frac{১}{১২}$ অংশের মূল্যের সমান হয়, তাহা হইলে ১০৬ মন মিছরির মূল্য কত ?

৫। দুইজন বালক একটি বাগানের চতুর্দিকে ভ্রমণ করিবার নিমিত্ত এক সময়ে এক স্থান হইতে বিপরীত দিকে যাত্রা করিল, এবং ২০ মিনিট পরে তাহাদের পরস্পর সাক্ষাৎ হইল। যদি একজন বালক ঘণ্টায় $৩\frac{১}{২}$ মাইল এবং অপর জন ঘণ্টায় ৪ মাইল করিয়া চলিয়া থাকে, তবে ঐ বাগানের পরিসীমা কত ?

৬। যদি ১২০ জন লোকে ৫ দিনে ৬৫০ জন সৈন্যের ৫ মাসের খাদ্যদ্রব্য বাজার হইতে দুর্গে আনিতে পারে, তবে দুর্গে যখন ৫২০ জন সৈন্য থাকিবে তখন তাহাদের ৪ মাসের খাদ্যদ্রব্য কত জন লোকে ৩ দিনে আনিতে পারিবে ?

৭। ২৪ ঘণ্টায় একটি ঘড়ি ৮ মিনিট ফাস্ট যায় এবং আর একটি ৪ মিনিট স্লো যায়। রবিবার বেলা ১২টার সময় উভয় ঘড়ি ঠিক করিয়া দেওয়া হইল। যখন ঘড়ি দুইটি ১২ মিনিট তফাৎ হইবে তখন কোন্ ঘড়িতে কত সময় দেখাইবে ?

৮। ১১০ গজ লম্বা একখানা ট্রেন ১২ সেকেণ্ডে একটি পুল পার হইয়া গেল ; ট্রেনের গতি ঘণ্টায় ৩০ মাইল হইলে, পুলের দৈর্ঘ্য কত ?

৯। ৩ জন পুরুষ ৫ জন বালকের সমান কাজ করিতে পারে এবং ৩ জন বালকের বেতন ২ জন পুরুষের বেতনের সমান। কোনও একটি কার্যে ৪০ জন বালক এবং ১৫ জন পুরুষকে নিযুক্ত করা হইল এবং তাহারা ৮ সপ্তাহে কার্যটি সম্পন্ন করিয়া ৩৫০ পাউণ্ড পাইল। ২০ জন বালক ও

২০ জন পুরুষকে নিযুক্ত করিলে ঐ কার্য কত দিনে সম্পন্ন হইবে এবং উহাতে কত ব্যয় পড়িবে ?

১০। যদি ৯ জন লোকবিশিষ্ট পরিবারের ৮ মাসের ব্যয় ৪৮০ টাকা হয়, তবে সেই হিসাবে ব্যয় করিলে ২৪ জন লোকবিশিষ্ট পরিবারের ১৬ মাসের ব্যয় কত হইবে ?

১১। যদি ২ গিনি=৩ নেপোলিয়ন, ১৫ রিক্স-ডলার=৪ নেপোলিয়ন, এবং ৬ ডুক্যাট=৭ রিক্স-ডলার হয়, তাহা হইলে ৪৯০ পাউণ্ড=কত ডুক্যাট ?

১২। নৌকায় দাঁড় বাহিয়া কোন ব্যক্তি একটি নদীর স্রোতের অনুকূলে ৪০ মিনিটে ৩ মাইল গেল; যদি নদীতে স্রোত না থাকিত তবে ততদূর যাইতে ১ ঘণ্টা লাগিত। প্রতি ঘণ্টায় নদীর স্রোতের বেগ কত ? এবং স্রোতের প্রতিকূলে দাঁড় বাহিয়া ততদূর যাইতে ঐ ব্যক্তির কত সময় লাগিত ?

১৩। একখানি নৌকায় ৬টি দাঁড় আছে এবং দাঁড়গুলি মিনিটে ২৫ বার পড়ে। যদি ঐ নৌকার বেগ ঘণ্টায় ৭½ মাইল হয়, তাহা হইলে যে নৌকায় ৪টি দাঁড় আছে এবং দাঁড়গুলি মিনিটে ৩২ বার পড়ে তাহার বেগ ঘণ্টায় কত হইবে ? প্রথম নৌকার দাঁড়ের এক ঘা যে কার্য করে, দ্বিতীয় নৌকার দাঁড়ের এক ঘা তাহার এক-চতুর্থাংশ অধিক কার্য করে।

১৪। একটি ঘড়ি প্রতিদিন ৫ মিনিট করিয়া স্লো যায়। সোমবার বেলা ১২টার সময় ঘড়িটি ঠিক ছিল; কত দিন পরে আবার কোনও সোমবারে ঠিক সময় দেখাইবে ?

১৫। একখানা যুদ্ধজাহাজ ১৮ মাইল দূরে একখানা শত্রুর জাহাজ দেখিতে পাইয়া, ঘণ্টায় ১০ মাইল বেগে উহার দিকে যাইতে লাগিল। শেষোক্ত জাহাজ যদি ঘণ্টায় ৮ মাইল চলে, তবে উহা কত মাইল পথ অতিক্রম করিলে পর যুদ্ধ-জাহাজ কর্তৃক ধৃত হইবে ?

১৬। এক দলে ২৫ জন এবং আর এক দলে ২৪ জন লোক আছে। প্রথম দলের প্রত্যেকের বেতন দ্বিতীয় দলের প্রত্যেকের বেতনের দ্বিগুণ। প্রথম দলের ২৫ জনের ১৬ দিনের বেতন ৭৬৬৷৵৮ পাই হইলে, দ্বিতীয় দলের ২৪ জনের কত দিনের বেতন ১০৩৫ টাকা হইবে ?

১৭। ১৮৪ ফুট ও ২২৩ ফুট দীর্ঘ দুইখানা ট্রেন সমান্তরাল রেলের উপর দিয়া একই দিকে যাইতেছে। ট্রেন দুইখানার বেগ ঘণ্টায় যথাক্রমে ২১ ও ১৬ মাইল। ট্রেন দুইখানার পরস্পর সাক্ষাৎ হওয়ার কত সেকেণ্ড পরে, ১ম খানা ২য় খানাকে অতিক্রম করিয়া চলিয়া যাইবে ?

১৮। এক মাইলের দৌড়ে, যদি খ ২০ গজ অগ্রবর্তী হইলে পর ক দৌড়িতে আরম্ভ করে, তাহা হইলে উভয়ে একত্রে শেষ সীমায় পৌঁছে ; এবং যদি গ ৪০ গজ অগ্রবর্তী হইলে পর ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তাহা হইলে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌঁছে। গ কত গজ অগ্রবর্তী হইবার পর খ দৌড়িতে আরম্ভ করিলে, উভয়ে একত্রে সীমায় পৌঁছিবে ?

১৯। কোন একটি কর্ম ৩৬ দিনে সম্পন্ন করিতে হইবে। ১৫ জন লোক প্রতিদিন ৯ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ২৪ দিনে ঐ কর্মের $\frac{৩}{৫}$ অংশ সম্পন্ন করিল। তারপর আর ৩ জন লোক নিযুক্ত হইল। সকলে প্রতিদিন কত ঘণ্টা করিয়া খাটিলে, নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে কর্মটি শেষ হইবে ?

২০। ২টা ও ৩টাব মধ্যে কোন্ সময়ে ঘড়ির দুইটি কাঁটা $৫\frac{১}{২}$ মিনিট-ঘর অন্তরে থাকিবে ?

২১। ১৫ গজ পরিধি-বিশিষ্ট একটি বৃত্তাকার স্থানের চতুর্দিকে দৌড়িবার নিমিত্ত ৩ জন বালক এক সময়ে এক স্থান হইতে একই দিকে যাত্রা করিল ; এবং ঘণ্টায় যথাক্রমে ৬, ৭ ও ৮ মাইল বেগে দৌড়িতে লাগিল। কত সেকেণ্ড পরে পুনরায় তাহারা সকলে একত্র হইবে ?

২২। কোনও খেলাতে ক যে সময়ে ৫০ পয়েণ্ট পায়, খ সেই সময়ে ৪০ পয়েণ্ট পায় এবং খ যে সময়ে ৫০ পয়েণ্ট পায় গ সেই সময়ে ৪০ পয়েণ্ট পায় ; ৫০ পয়েণ্টের খেলায় ক, গ:কে কত পয়েণ্ট দিয়া খেলিতে আরম্ভ করিলে ফল সমান হইবে ?

২৩। যদি ৭টা গরু ও ২০টা ভেড়ার মূল্য ১২ পাউণ্ড হয়, এবং যদি ৩টা গরু ও ১৬টা ভেড়ার মূল্য ৭ পাউণ্ড হয়, তাহা হইলে ১টা গরুর মূল্য এবং ১টা ভেড়ার মূল্য স্থির কর।

২৪। একজন পথিক ঘণ্টায় ৩ মাইল বেগে রেলের পার্শ্বের রাস্তা দিয়া যাইতেছিল। সে যে দিকে যাইতেছিল, ১১০ গজ দীর্ঘ একখানা ট্রেনও সেই দিকে যাইতেছিল। ট্রেনখানা ৯ সেকেণ্ড সময়ে তাহাকে অতিক্রম করিয়া গেল। তারপর ট্রেনখানা আর একজন পথিককে ধরিল এবং $৯\frac{৩}{৮}$ সেকেণ্ড সময়ে তাহাকে অতিক্রম করিল। দ্বিতীয় পথিক কত বেগে যাইতেছিল ?

২৫। ১০০ গজের দৌড়ে, খ ৪ গজ গেলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তাহা হইলে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌঁছে ; আর গ ৫ গজ গেলে পর যদি ক দৌড়িতে আরম্ভ করে তাহা হইলে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌঁছে।

গ ১ গজ গেলে পর যদি খ দৌড়িতে আরম্ভ করে তাহা হইলে কে অগ্রে, এবং অপরকে কত গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌছিবে ?

২৬। যদি ৬ জন পুরুষ ও ২ জন বালক ২ দিনে ১৩ একর জমির শস্য কাটিতে পারে, এবং যদি ৭ জন পুরুষ ও ৫ জন বালক ৪ দিনে ৩৩ একর জমির শস্য কাটিতে পারে, তাহা হইলে ২ জন পুরুষ ও ২ জন বালক কত দিনে ১০ একর জমির শস্য কাটিতে পারিবে ?

২৭। যদি ১২টা বলদের মূল্য ২৯টা ভেড়ার মূল্যের সমান হয়, ১৫টা ভেড়ার মূল্য ২৫টা শূকরের মূল্যের সমান হয়, ১৭টা শূকরের মূল্য ৩ গাড়ি গমের মূল্যের সমান হয়, এবং ৮ গাড়ি গমের মূল্য ১৩ গাড়ি যবের মূল্যের সমান হয়, তাহা হইলে কত গাড়ি যবের মূল্য ৩৪০টা বলদের মূল্যের সমান হইবে ?

২৮। একটি দৌড়িবার স্থান ১ মাইল লম্বা। ক ও খ একত্রে দৌড়িলে ক, খকে ৮০ গজ পিছে ফেলিয়া শেষ সীমায় পৌছে; ক ও গ একত্রে দৌড়িলে ক, গএর ২০ সেকেণ্ড পূর্বে সীমায় পৌছে; আর খ ও গ একত্রে দৌড়িলে খ, গএর ৫ সেকেণ্ড পূর্বে সীমায় পৌছে। ক কত সময়ে ১ মাইল দৌড়িতে পারে ?

২৯। প্রতিদিন ৫ ঘণ্টা করিয়া বিশ্রাম করিলে, ১১২ দিনে আমি যে পথ চলিতে পারি, প্রতিদিন উহার দ্বিগুণ সময় বিশ্রাম করিলে এবং দ্বিগুণ বেগে হাঁটিলে, উহার দ্বিগুণ পথ চলিতে আমার কত দিন লাগিবে ?

৩০। হাবড়া হইতে যে গাড়ি পশ্চিমে যায় তাহা সচরাচর ৩০ মাইল বেগে চলে, এবং হাবড়া হইতে ৫০ মাইল দূরে পশ্চিমের গাড়ির সহিত তাহার সাক্ষাৎ হয়। একদিন কোন কারণবশত গাড়িখানা ২০ মাইল বেগে চলিতে লাগিল, এবং হাবড়া হইতে ৪১$\frac{2}{3}$ মাইল দূরে পশ্চিমের গাড়ির সহিত তাহার সাক্ষাৎ হইল। পশ্চিমের গাড়ির বেগ ঘণ্টায় কত মাইল ?

৩১। ক ঘণ্টায় ৫ মাইল বেগে দৌড়িতে পারে, এবং ক ও খএর বেগের অনুপাত সমান ৭ : ৬। ৩ মাইলের দৌড়ে, খএর কতক্ষণ পরে ক দৌড়িতে আরম্ভ করিলে উভয়ে একত্রে সীমায় পৌছিবে ?

৩২। ৫টা জল তুলিবার কল প্রতিদিন ১৫ ঘণ্টা চলিলে ৫ দিনে কোন কূপের সমস্ত জল তুলিতে পারে; কয়টা কল প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা চলিলে ১২ দিনে ঐ কূপের সমস্ত জল তুলিতে পারিবে ? প্রথমোক্ত কলগুলির প্রত্যেকটি প্রতিবারে ৩ মন ও শেষোক্তগুলির প্রত্যেকটি প্রতিবারে ২$\frac{1}{2}$ মন জল তুলিতে পারে; এবং প্রথমোক্তগুলি যে সময়ে ৪ বার জল তোলে শেষোক্তগুলি সেই সময়ে ১ বার মাত্র জল তোলে।

৩৩। যদি ৭টা ঘোড়া ও ১২টা গাভীর মূল্য ১০টা ঘোড়া ও ৬টা গাভীর মূল্যের সমান হয়, তাহা হইলে একটা ঘোড়ার মূল্য ও একটা গাভীর মূল্যের অনুপাত কত ?

৩৪। এক ব্যক্তি রেলপথে এবং মোটরযোগে ৩ ঘণ্টায় ৬০ মাইল গেল। সে যদি সমস্ত পথ রেলপথে যাইত, তাহা হইলে গন্তব্য স্থানে ১ ঘণ্টা পূর্বে পৌঁছিত এবং ইহাতে মোটরে যে সময় অতিবাহিত হইয়াছে তাহার $\frac{১}{৫}$ কম সময়ে পৌঁছিতে পারিত। সে কত দূর মোটরে গিয়াছিল ?

৫৫। সমানুপাতী অংশে ভাগ।

২৯৬। কোন নির্দিষ্ট রাশিকে এরূপ কতিপয় অংশে বিভক্ত করিতে হইবে যে, তাহারা কয়েকটি নির্দিষ্ট সংখ্যার সমানুপাতী হইবে, অর্থাৎ অংশগুলির ক্রমিক অনুপাত নির্দিষ্ট সংখ্যাগুলির ক্রমিক অনুপাতের সমান হইবে। (২৭৭ অনু. ৪র্থ উদা. দেখ।)

১ম উদাহরণ। ৮৭৩ টাকা ক, খ, গ এই তিন জনকে এরূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, তাহাদের অংশগুলি ২, ৩ ও ৪এর সমানুপাতী হয়।

যদি ৮৭৩ টাকাকে ৯ (অর্থাৎ ২+৩+৪) সমান ভাগে বিভক্ত করা যায়, তাহা হইলে **ক** ২ ভাগ, **খ** ৩ ভাগ ও **গ** ৪ ভাগ পাইবে।

অতএব কএর অংশ=টা. $\frac{৮৭৩}{৯}$ × ২ = ১৯৪ টাকা।
খএর অংশ=টা. $\frac{৮৭৩}{৯}$ × ৩ = ২৯১ টাকা।
গএর অংশ=টা. $\frac{৮৭৩}{৯}$ × ৪ = ৩৮৮ টাকা।

২য় উদাহরণ। ২৮৭ পাউণ্ড এরূপ ৩ অংশে বিভক্ত কর যে, তাহাদের অনুপাত $১\frac{১}{২}$, ২ ও $৩\frac{১}{৩}$এর অনুপাতের সমান হইবে।

$১\frac{১}{২}$: ২ : $৩\frac{১}{৩}$ = $\frac{৩}{২}$: ২ : $\frac{১০}{৩}$ = ৯ : ১২ : ২০।

এখন পূর্ববর্তী উদাহরণের অনুরূপ কার্য কর।

৩য় উদাহরণ। কয়েকটি আম ক, খ, গ এই তিন জনকে ৫, ৬ ও ৯এর অনুপাতে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল ; **ক** ৪৫টি আম পাইল। সর্বশুদ্ধ কয়টি আম ভাগ করা হইল ?

যেহেতু ৫+৬+৯=২০, সুতরাং যদি সমস্ত আম ২০ অংশে বিভক্ত হইত, তাহা হইলে **ক** উহার ৫ অংশ পাইত। অতএব ১ অংশ = $\frac{৪৫}{৫}$টি ;

∴ সমস্ত আমের সংখ্যা = $\frac{৪৫}{৫}$ × ২০ = ১৮০।

[illegible]রণ। ৫০ টাকা ক, খ, গ এই তিন জনকে এরূপে ভাগ ক[illegible] যেন, খএর অংশ কএর অংশের ১$\frac{১}{২}$ হয় এবং গএর অংশ [illegible] অংশের $\frac{৫}{৬}$ হয়।

খএর অংশ = কএর অংশের ১$\frac{১}{২}$;

∴ ক[illegible]শ + খএর অংশ = কএব অংশ + কএর অংশের ১$\frac{১}{২}$

= কএব অংশের (১ + ১$\frac{১}{২}$) = কএর অংশের ২$\frac{১}{২}$;

∴ গএর অংশ = কএব অংশের ২$\frac{১}{২}$ এর $\frac{১}{৩}$ = কএর অংশের $\frac{৫}{৬}$।

∴ কএর অংশ : খএব অংশ : গএব অংশ

= কএর অংশ : কএব অংশেব ১$\frac{১}{২}$: কএর অংশের $\frac{৫}{৬}$ = ১ : ১$\frac{১}{২}$: $\frac{৫}{৬}$; ইত্যাদি।

৫ম উদাহরণ। ৫২কে এরূপ তিন অংশে বিভক্ত কর যে, প্রথম অংশের $\frac{২}{৩}$ = দ্বিতীয় অংশের $\frac{১}{২}$ = তৃতীয় অংশেব ৫ গুণ হইবে।

২য় অংশের $\frac{১}{২}$ = ১ম অংশেব $\frac{২}{৩}$,

∴ ২য় অংশ = ১ম অংশেব $\frac{২}{৩}$ ÷ $\frac{১}{২}$ = ১ম অংশের $\frac{৪}{৩}$;

আর ৩য় অংশের ৫ গুণ = ১ম অংশের $\frac{২}{৩}$,

∴ ৩য় অংশ = ১ম অংশেব $\frac{২}{৩}$ ÷ ৫ = ১ম অংশের $\frac{২}{১৫}$;

∴ ১ম অংশ : ২য় অংশ : ৩য় অংশ

= ১ম অংশ : ১ম অংশেব $\frac{৪}{৩}$: ১ম অংশেব $\frac{২}{১৫}$ = ১ : $\frac{৪}{৩}$: $\frac{২}{১৫}$; ইত্যাদি।

৬ষ্ঠ উদাহরণ। ৫ জন পুরুষ, ৮ জন স্ত্রীলোক ও ১০ জন বালককে ৮২ টাকা এরূপে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল যে, প্রত্যেক স্ত্রীলোক প্রত্যেক বালকেব দ্বিগুণ পাইল, এবং একজন স্ত্রীলোক ও একজন বালক একত্রে যত পাইল, একজন পুরুষ তত পাইল। ৮ জন স্ত্রীলোক কত পাইল ?

৮ জন স্ত্রীলোক ১৬ জন বালকের সমান পাইল ;

এবং ৫ জন পুরুষ, ৫ জন স্ত্রীলোক ও ৫ জন বালকের সমান পাইল,

বা ১০ জন বালক ও ৫ জন বালকের সমান পাইল,

বা ১৫ জন বালকের সমান পাইল।

∴ ৫ জন পুরুষের অংশ : ৮ জন স্ত্রীলোকের অংশ : ১০ জন বালকের অংশ

= ১৫ : ১৬ : ১০।

এখন ১ম উদাহরণের অনুরূপ কার্য কর।

৭ম উদাহরণ। একটি বাক্সে কেবল টাকা, আধুলি ও
এবং ইহাদের সংখ্যা ৩, ৪ ও ৫এর সমানুপাতী। যদি বাক্স
৫০ টাকা মূল্যের মুদ্রা থাকে, তবে প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সং

টাকাগুলির মূল্য : আধুলিগুলির মূল্য : সিকিগুলির মূল্য
=৩ টাকা : ৪ আধুলি : ৫ সিকি=১২ সিকি : ৮ সি[illegible] সিকি
=১২ : ৮ : ৫।

∴ টাকার মূল্য=টা. $\frac{৫০}{২৫}$×১২=২৪ টাকা
আধুলির মূল্য=টা. $\frac{৫০}{২৫}$×৮ =১৬ টাকা;
এবং সিকির মূল্য=টা. $\frac{৫০}{২৫}$×৫ =১০ টাকা।

অতএব বাক্সে ২৪টি টাকা, ৩২টি আধুলি এবং ৪০টি সিকি আছে।

৮ম উদাহরণ। ১০০ পাউণ্ড ক, খ, গ ও ঘকে এরূপে ভাগ করিয়া দাও যে, কএর অংশ : খএর অংশ=২ : ৩, খএর অংশ : গএর অংশ =৪ : ৫, এবং গএর অংশ : ঘএর অংশ=৭ : ৮ হইবে।

২৭৭ অনুচ্ছেদের ৪র্থ উদাহরণের প্রক্রিয়া দ্বারা স্থির হইতে পারে যে, ক, খ, গ ও ঘএর অংশ ৫৬, ৮৪, ১০৫ ও ১২০ এর সমানুপাতী। তারপর ১ম উদাহরণের অনুরূপ কার্য কর।

১৮৪ উদাহরণমালা।

(মৌখিক)

১। ৫০ টাকাকে এমন দুইটি অংশে বিভক্ত কর যাহাদের অনুপাত সমান ২ : ৩।

২। ২২০ পাউণ্ডকে এমন দুইটি অংশে বিভক্ত কর যাহাদের অনুপাত সমান ৪ : ৭।

৩। ১৭৬০ গজকে এমন দুইটি অংশে বিভক্ত কর যাহাদের অনুপাত সমান ৯ : ১১।

৪। ৭২ ইঞ্চিকে এমন তিনটি অংশে বিভক্ত কর যাহারা ১, ২ ও ৩ এর সমানুপাতী।

৫। ৫।৶০ আনাকে এমন তিনটি অংশে বিভক্ত কর যাহারা ১, ৩ ও ৫এরসমানুপাতী।

১৬০০ মনকে এমন তিনটি অংশে বিভক্ত কর যাহারা ২,
।র সমানুপাতী।

। ৪২৯ মীটরকে এমন তিনটি অংশে বিভক্ত কর যাহারা ১১,
১৫এর সমানুপাতী।

। ২৪ সেরকে এমন তিনটি অংশে বিভক্ত কর যাহারা ৩০,
ও ৫০এর সমানুপাতী।

৯। ৯০ টাকাকে এমন চারিটি অংশে বিভক্ত কর যাহারা ৩, ৭,
ও ১৫এর সমানুপাতী।

১০। ১০৪ পাউণ্ডকে এমন তিনটি অংশে বিভক্ত কর যাহারা $\frac{১}{২}$, $\frac{১}{৩}$ ও $\frac{১}{৪}$ এর সমানুপাতী।

১৮৫ উদাহরণমালা।

১। ১৫॥৶০ আনাকে ১, ২, ৩ ও ৪এর সমানুপাতী অংশ চতুষ্টয়ে বিভক্ত কর।

২। ১৮ পাউণ্ড ৯ শিলিংকে এরূপ ৪ অংশে বিভক্ত কর যেন, অংশগুলির ক্রমিক অনুপাত ৩, ২$\frac{১}{২}$, ১ ও $\frac{১}{৩}$এর ক্রমিক অনুপাতের সমান হয়।

৩। ২৬ টনকে ৩·৫, ২·২৫, ৩$\frac{১}{৩}$ ও ৩$\frac{১}{১২}$ ইহাদের অনুপাতে বিভাগ কর।

৪। ৫৩২$\frac{১}{২}$কে এরূপ ৫ অংশে বিভাগ কর যে, তাহাদের অনুপাত $\frac{১}{২}$, $\frac{২}{৩}$, $\frac{৩}{৪}$, $\frac{৪}{৫}$ ও $\frac{৫}{৬}$এর অনুপাতের সমান হইবে।

৫। ৪ পা. ১৭ শি. ৬ পে.কে এরূপে দুই ভাগ কর যে, এক ভাগ অপর ভাগের $\frac{৫}{৮}$ হইবে।

৬। কয়েকটি টাকা ৩$\frac{৩}{৪}$, ৪ ও ৫·৫এর সমানুপাতী অংশে বিভাগ করা হইল; লঘুতম অংশ ৩০ টাকা হইলে, মোট কত টাকা ভাগ করা হইল?

৭। কিছু অর্থ ক, খ ও গ এই তিনজন বালককে তাহাদের বয়সের অনুপাতে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল। বালকদিগের বয়স যথাক্রমে ১০, ১২ ও ১৩ বৎসর। কএর অংশ ৫৫ পাউণ্ড হইলে, খএর অংশ এবং গএর অংশ কত?

৮। বারুদ প্রস্তুত করিতে ৭৫ ভাগ সোরা, ১৫ ভাগ কয়লা এবং ১০ ভাগ গন্ধক লাগে। ৬ হন্দর বারুদ প্রস্তুত করিতে হইলে কত পাউণ্ড কয়লার আবশ্যক হইবে?

সমানুপাতী অংশে ভাগ।

৯। ২৫ পাউণ্ড গন্ধক দ্বারা উক্তরূপ বারুদ কত পাউণ্ড প্র
পারে ?

১০। কোন যুদ্ধে একটি সৈন্যদলের প্রতি ২৫ জনের মধ্যে ২ জন
৩ জন আহত হইল এবং অবশিষ্ট ৩৮০০০ জন অক্ষত ছিল। ঐ
প্রথমে কত লোক ছিল ?

১১। ৯০ টাকা ক, খ ও গকে এরূপে ভাগ করিয়া দাও
১ টাকা পাইলে খ ৸৹ আনা ও গ ॥৹ আনা পাইবে।

১২। ক, খ ও গকে ৩৬ টাকা এরূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, কএর অংশ খএর অংশের $\frac{৩}{৪}$ হয়, এবং গএর অংশ কএর অংশের $\frac{২}{৩}$ হয়।

১৩। ক, খ ও গকে ৩৬০ টাকা এরূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, ক, খএর ৩ গুণ পায়, এবং খ ও গ একত্রে কএর অর্ধেক পায়।

১৪। ক, খ ও গকে ৩২ টাকা এরূপে ভাগ করিয়া দাও যে, ক, খএর ৩ গুণ পাইবে, এবং ক ও খ একত্রে যাহা পাইবে গ তাহার $\frac{২}{৩}$ পাইবে।

১৫। ১৪ পাউণ্ড ক ও খকে এরূপে ভাগ করিয়া দাও যে, কএর অংশের $\frac{৩}{৪}$ খএর অংশের $\frac{২}{৩}$এর সমান হইবে।

১৬। ৩০কে এরূপে ৩ অংশে বিভক্ত কর যেন, প্রথম অংশের $\frac{২}{৩}$ = দ্বিতীয় অংশের $\frac{২}{৫}$ = তৃতীয় অংশের $\frac{১}{২}$ হয়।

১৭। ক, খ ও গকে ২১ টাকা এরূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, কএর অংশ খএর অংশের $\frac{৩}{৫}$ হয়, এবং খ ও গ একত্রে যাহা পায় ক তাহার $\frac{২}{৫}$ পায়।

১৮। ক, খ, গ ও ঘকে ১ পা. ১৩ শি. ৪$\frac{১}{২}$ পে. এরূপে ভাগ করিয়া দাও যে, কএর অংশ ঘএর অংশের $\frac{৩}{১০}$ হইবে, গএর অংশ কএর অংশের $\frac{৩}{১০}$ হইবে, এবং খএর অংশ ক ও গএর অংশের সমষ্টির সমান হইবে।

১৯। ৫ জন পুরুষ, ৭ জন স্ত্রীলোক ও ১০ জন বালককে ৩ পাউণ্ড ৬ শিলিং এরূপে ভাগ করিয়া দাও যে, প্রত্যেক বালক প্রত্যেক স্ত্রীলোকের $\frac{২}{৩}$, এবং প্রত্যেক স্ত্রীলোক প্রত্যেক পুরুষের $\frac{৩}{৫}$ পাইবে।

২০। ১০ জন পুরুষ, ১৬ জন স্ত্রীলোক ও ২০ জন বালককে ১১০ টাকা এরূপে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল যে, প্রত্যেক পুরুষ প্রত্যেক স্ত্রীলোকের দ্বিগুণ পাইল এবং ১৬ জন স্ত্রীলোক ২০ জন বালকের দ্বিগুণ পাইল। প্রত্যেক স্ত্রীলোক কত পাইল ?

২১। কয়েকজন পুরুষ, কয়েকজন স্ত্রীলোক এবং কয়েকজন বালকের সংখ্যার অনুপাত ৩, ৪ ও ৫এর অনুপাতের সমান; ৩ পা. ৫ শি. ৩ পে. ইহাদিগের মধ্যে এরূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, একজন পুরুষ, একজন স্ত্রীলোক এবং একজন বালকের অংশ ৪, ৩ ও ১এর সমানুপাতী হয়।

২২। ৩৯ পাউণ্ড ক, খ ও গকে এরূপে ভাগ করিয়া দাও যে, কএর অংশ : খএর অংশ = ৩ : ২, এবং খএর অংশ : গএর অংশ = ৪ : ৩ হয়।

২৩। তাম্র, দস্তা, সীসক ও রাঙ মিশ্রিত করিয়া পিত্তল প্রস্তুত হইল। ঐ পিত্তলে তাম্র ও দস্তার অনুপাত সমান ১ : ২, দস্তা ও সীসকের অনুপাত সমান ৩ : ৫, এবং সীসক ও রাঙের অনুপাত সমান ৭ : ৮। ১ হন্দর পিত্তলে কত দস্তা আছে?

২৪। চারিটি নগরের লোকসংখ্যা যথাক্রমে ১০৫৮, ১৫৮৭, ২১১৬ ও ২৬৪৫। যদি মৃত্যুসংখ্যা লোকসংখ্যার সমানুপাতী হয়, এবং যদি ১ মাসে ঐ চারিটি নগরে ১৪০ জন লোক মরে, তাহা হইলে প্রত্যেক নগরের মৃত্যু-সংখ্যা নির্ণয় কর।

২৫। একটি বাক্সে কেবল টাকা, আধুলি ও সিকি আছে। টাকার মূল্য, আধুলির মূল্য এবং সিকির মূল্য ২, ৩ ও ৫এর সমানুপাতী। যদি বাক্সে সর্বশুদ্ধ ৭০০টি মুদ্রা থাকে, তবে উহাতে টাকার সংখ্যা কত?

২৬। একটি বাক্সে কেবল টাকা, আধুলি ও সিকি আছে। টাকা, আধুলি ও সিকির সংখ্যা $২\frac{১}{২}$, ৩ ও ৪এর সমানুপাতী। যদি বাক্সে সর্বশুদ্ধ ৮০ টাকা মূল্যের মুদ্রা থাকে, তবে প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা নির্ণয় কর।

২৭। ২ জন পুরুষ ৫ জন স্ত্রীলোকের সমান কাজ করে, এবং ৬ জন স্ত্রীলোক ১০ জন বালকের সমান কাজ করে। ৮ জন পুরুষ, ৯ জন স্ত্রীলোক ও ১৫ জন বালককে তাহাদের ১ সপ্তাহের বেতন ৩৮ টাকা ভাগ করিয়া দাও।

২৮। তিনটি ভগ্নাংশের সমষ্টি $\frac{২২২}{১০৫}$; প্রথম ভগ্নাংশের ১৪ গুণ = দ্বিতীয়ের ১৫ গুণ = তৃতীয়ের ১৮ গুণ। ভগ্নাংশগুলি নির্ণয় কর।

২৯। ১৪২ টাকা, ক, খ, গ তিন জনকে এরূপে ভাগ করিয়া দাও যে, ক ৫ টাকা পাইলে খ ৩ টাকা পাইবে, এবং খ ৭ টাকা পাইলে গ ৫ টাকা পাইবে।

৩০। বৃত্তসমূহের ক্ষেত্রফল তাহাদের ব্যাসার্ধসমূহের বর্গের সমানুপাতী। ১ ফুট ব্যাসার্ধ-বিশিষ্ট বৃত্তকে এককেন্দ্রীয় বৃত্তদ্বয় দ্বারা সমান ৩ অংশে বিভক্ত কর।

৩১। যে রৌপ্যে টাকা প্রস্তুত হয় তাহাতে ১১ ভাগ খাঁটি রৌপ্যের সহিত ১ ভাগ খাদ মিশ্রিত থাকে; যদি টাকার মূল্য, উহাতে যে খাঁটি রৌপ্য আছে তাহার মূল্যের সমান হয়, এবং যদি ১ আউন্স (এভ.) খাঁটি রৌপ্যের মূল্য ২ টাকা ১০ আনা ৫$\frac{5}{5}$ পাই হয়, তাহা হইলে ১ টাকার ওজন কত গ্রেন?

৩২। তিন জন লোককে একটি সম্পত্তি ৭, ৮ ও ১০এর অনুপাতে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল। যে সর্বাপেক্ষা অধিক পাইল তাহার অংশে ২৫০০ টাকা যোগ করিলে সমস্ত সম্পত্তির অর্ধেকের সমান হয়। ঐ সম্পত্তির মূল্য কত?

৩৩। চারি জন লোকের মধ্যে কয়েকটি আম $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ ও $\frac{1}{6}$ এর অনুপাতে ভাগ করিয়া দিতে হইবে, অন্তত কয়টি আম হইলে, একটিও আম না কাটিয়া ঐরূপ ভাগ করা সম্ভব হইবে?

৫৬। সম্ভূয়-সমুত্থান (Fellowship বা Partnership).

২৯৭। মনে কর, ক ৩০০০ টাকা, খ ৫০০০ টাকা এবং গ ৬০০০ টাকা মূলধন লইয়া তিন জনে একত্রে ব্যবসায় আরম্ভ করিল; তাহাদের ব্যবসায়ে ১৪০০ টাকা লাভ হইল। এই লাভের টাকা কিরূপে বিভক্ত হইবে?

স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, লাভের টাকা তাহাদের স্ব স্ব মূলধনের অনুপাতে অর্থাৎ ৩০০০, ৫০০০ ও ৬০০০ এর অনুপাতে বিভক্ত হইবে। এই কার্য সমানুপাতী ভাগ প্রক্রিয়া দ্বারা সম্পন্ন হইতে পারে।

উল্লিখিত প্রশ্নে, আংশীদারদিগের মূলধন সমকাল ব্যাপিয়া ব্যবসায়ে নিয়োজিত আছে; এই নিমিত্ত, ঐরূপ স্থলে, লাভ বা ক্ষতির টাকা বিভাগ করিবার প্রক্রিয়াকে **সরল** (simple) **সম্ভূয়-সমুত্থান** কহা যায়।

২৯৮। আবার মনে কর, ক, খ ও গ এই তিন জনে একত্রে ব্যবসায় আরম্ভ করিল। ব্যবসায়ে কএর ৩০০০ টাকা ৩ মাস খাটিল, খএর ৫০০০ টাকা ৬ মাস খাটিল এবং গএর ৬০০০ টাকা ৭ মাস খাটিল। ৭ মাস পরে ৭২০ টাকা লাভ হইল। এই লাভের টাকা কিরূপে বিভক্ত হইবে?

এরূপ মনে করা অন্যায় নহে যে, ৩০০০ টাকা ৩ মাস খাটাতে যে লাভ হইল, ৯০০০ টাকা (অর্থাৎ টা. ৩০০০ × ৩) ১ মাস খাটিলেও সেই লাভ হইত; ৫০০০ টাকা ৬ মাস খাটাতে যে লাভ হইল, ৩০০০০ টাকা (অর্থাৎ টা. ৫০০০ × ৬) ১ মাস খাটিলেও সেই লাভ হইত; এবং ৬০০০ টাকা ৭ মাস খাটাতে যে লাভ হইল, ৪২০০০ টাকা (অর্থাৎ টা. ৬০০০ × ৭) ১ মাস

খাটিলেও সেই লাভ হইত। সুতরাং লাভের টাকা ৯০০০, ৩০০০০ ও ৪২০০০ এর অনুপাতে বিভক্ত হইবে। এই কার্য সমানুপাতী ভাগ প্রক্রিয়া দ্বারা সম্পন্ন হইতে পারে।

অতএব যদি অংশীদারদিগের মূলধন ভিন্ন ভিন্ন কাল ব্যাপিয়া ব্যবসায়ে নিয়োজিত থাকে; তাহা হইলে প্রত্যেক মূলধনকে তাহার সময়সূচক সংখ্যা দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলগুলির অনুপাত অনুসারে লাভের টাকা বিভাগ করিতে হইবে।

দ্রষ্টব্য। গুণনের পূর্বে মূলধনগুলিকে একই একক দ্বারা প্রকাশ করিতে হইবে, এবং সময়গুলিকেও একই একক দ্বারা প্রকাশ করিতে হইবে।

উল্লিখিত প্রশ্নে, অংশীদারদিগের মূলধন ভিন্ন ভিন্ন কাল ব্যাপিয়া ব্যবসায়ে নিয়োজিত আছে; এই নিমিত্ত, ঐরূপ স্থলে, লাভ বা ক্ষতির টাকা বিভাগ করিবার প্রক্রিয়াকে **মিশ্র** (componud) **সভূয়-সমুত্থান** কহা যায়।

উদাহরণ। ক, খ, গ একত্র ব্যবসায় করিয়া ১০০০৲ টাকা লাভ করিল। যদি কএর মূলধন : খএর মূলধন = ২ : ৩ এবং খএর মূলধন : গএর মূলধন = ২ : ৫ হয়, তবে কে কত লাভাংশ পাইবে? (ক. প্র. ১৯৩২)

কএর মূলধন : খএর মূলধন = ২ : ৩, ∴ ক, খএর $\frac{২}{৩}$ পাইবে।

আবার ব্যস্ত অনুপাতে,

গএর মূলধন : খএর মূলধন = ৫ : ২, ∴ গ, খএর $\frac{৫}{২}$ পাইবে।

অতএব খ ১ টাকা পাইলে ক $\frac{২}{৩}$ টাকা ও গ $\frac{৫}{২}$ টাকা পাইবে।

কিন্তু $(১+\frac{২}{৩}+\frac{৫}{২})=\frac{২৫}{৬}$ টাকা।

অতএব $\frac{২৫}{৬}$ টাকার মধ্যে খ পাইবে ১৲ টাকা।

∴ ১ .... $\frac{৬}{২৫}$;

∴ ১০০০ .... $\frac{৬}{২৫}\times ১০০০ = ২৪০$ টাকা;

পূর্বেই জানা আছে যে ক, খএর $\frac{২}{৩}$ ও গ, খএর $\frac{৫}{২}$ পাইবে।

∴ ১০০০ টাকার মধ্যে ক পাইবে টা. $২৪০\times\frac{২}{৩}=১৬০$ টাকা।

এবং .... গ ...... টা. $২৪০\times\frac{৫}{২}=৬০০$ টাকা।

১৮৬ উদাহরণমালা।

১। ক, খ ও গ ব্যবসায়ে ৩২০ টাকা লাভ করিল। ক ৩৫০ টাকা, খ ৫০০ টাকা এবং গ ৭৫০ টাকা মূলধন দিয়াছিল। লাভের অংশ কে কত পাইবে?

২। একজন দেউলিয়া দুইজনের নিকট ১২০০ টাকা ও ৮০০ টাকা ধারেন; তিনি মোট ৭০০ টাকা মাত্র দিতে পারেন; পাওনাদারগণের প্রত্যেকের কত ক্ষতি হইবে?

৩। ক, খ, গ ও ঘ এই চারিজন একত্রে মোট ৭৫৫০ পাউণ্ড মূলধন লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল; ১ বৎসর পরে ক ২০০ পাউণ্ড, খ ২৩৫ পাউণ্ড, গ ১২০ পাউণ্ড এবং ঘ ২০০ পাউণ্ড লাভ করিল। গ ব্যবসায়ে কত মূলধন দিয়াছিল?

৪। ক, খ ও গ একত্রে ব্যবসায় করিতে লাগিল; ক লাভের $\frac{১}{৪}$ অংশ পায়, এবং লাভের অবশিষ্ট ভাগ খ ও গ সমান অংশে পায়। প্রথম বৎসর মূলধনের $\frac{১}{১২}$ অংশ লাভ হইল এবং দ্বিতীয় বৎসর $\frac{১}{১০}$ অংশ লাভ হইল; কএর ১ম বৎসরের লাভের অংশ অপেক্ষা ২য় বৎসরের লাভের অংশ ৭৫ টাকা বেশি হইল। স্থির কর ব্যবসায়ে কাহার কত টাকা আছে।

৫। কোন ব্যবসায়ে কএর ।✓১০ আনা অংশ এবং খএর ॥১০ আনা অংশ আছে। খ ব্যবসায় পরিচালনের জন্য মোট লাভের $\frac{১}{২০}$ অংশ পাইয়া থাকেন; লাভের অবশিষ্টাংশ মূলধনের অনুপাত অনুসারে বিভক্ত হয়। ৬০৮০ টাকা লাভের মধ্যে কত খএর প্রাপ্য?

৬। ক, খ ও গ একত্রে ১৮০০০ পাউণ্ড মূলধন লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল। গ অপেক্ষা খ ২০০০ পাউণ্ড অধিক এবং খ অপেক্ষা ক ২০০০ পাউণ্ড অধিক দিল। ১০৮০ পাউণ্ড লাভ হইলে কে কত পাইবে?

৭। ক, খ ও গ একত্রে ব্যবসায় করিতে লাগিল; কএর ৭০ পাউণ্ড ৫ মাস, খএর ৫০ পাউণ্ড ৬ মাস এবং গএর ৩০ পাউণ্ড ৮ মাস খাটিল। ব্যবসায়ে ৪৪$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড লাভ হইল। লাভের অংশ কে কত পাইবে?

৮। ক, খ ও গ একত্রে গরু চরাইবার নিমিত্ত ১৭॥০ টাকায় এক খণ্ড মাঠ জমা করিয়া লইল; তাহাতে কএর ১০টা গরু ৭ মাস, খএর ১২টা গরু ৫ মাস এবং গএর ১৫টা গরু ৩ মাস চরিল। খাজানার অংশ কে কি পরিমাণ দিবে?

৯। ক ২২০০ পাউণ্ড মূলধন লইয়া ১৬ই এপ্রিল তারিখে একখানি দোকান খুলিল; এবং ৩রা জুলাই তারিখে খ ১৮০০ পাউণ্ড মূলধন দিয়া ঐ দোকানের অংশীদার হইল। ৩১শে ডিসেম্বর তারিখে মোট লাভ ৪৪৯ পা. ১৬ শি. দাঁড়াইল; এই লাভের অংশ কে কত পাইবে?

১০। ক ৫৪০০ টাকা ও খ ৪৫০০ টাকা মূলধন লইয়া একত্রে ব্যবসায় আরম্ভ করিল। তিন মাস পরে ক আরও ৫৪০০ টাকা দিল এবং একজন নূতন অংশীদার গ ৫৭০০ টাকা দিল ; আর ২ মাস পরে খ আরও ৯০০০ টাকা দিল। এক বৎসরে ১২০০ টাকা লাভ হইল ; লাভের অংশ কে কত পাইবে ?

১১। ক ও খ একত্রে ব্যবসায় আরম্ভ করিল ; তাহাদের মূলধনের অনুপাত ৫ : ৭এর সমান। ৪ মাস পরে ক আপন মূলধনের $\frac{১}{৩}$ ও খ আপন মূলধনের $\frac{৩}{১১}$ উঠাইয়া লইল। বৎসরের শেষে ২২৬ পাউণ্ড লাভ দাঁড়াইল ; লাভের অংশ ক কত পাইল ?

১২। ক ৭০০ পাউণ্ড ও খ ৬০০ পাউণ্ড মূলধন লইয়া একত্রে ব্যবসায় আরম্ভ করিল। ৩ মাস পরে ক তাহার মূলধনের $\frac{১}{২}$ উঠাইয়া লইল, কিন্তু আর ৩ মাস পরে, যত টাকা উঠাইয়া লইয়াছিল তাহার $\frac{১}{৫}$ পুনরায় দিল। ১ বৎসরে ৭২৬ পাউণ্ড লাভ হইল ; লাভের অংশ ক কত পাইবে ?

১৩। ক ও খ একত্রে ব্যবসায় আরম্ভ করিল ; খ যত টাকা দিল, ক তাহার দ্বিগুণ দিল। ৩ মাস পরে ক তাহার টাকার $\frac{১}{৩}$ অংশ তুলিয়া লইল, কিন্তু আর ৪ মাস পরে, যত তুলিয়া লইয়াছিল তাহার $\frac{১}{৩}$ অংশ পুনরায় দিল, এবং এই সময়ে খ তাহার টাকার $\frac{১}{২}$ অংশ তুলিয়া লইল। বৎসরের শেষে ক লাভের অংশ ৩০০ টাকা পাইল ; খ কত পাইল ?

১৪। ক ও খ একত্রে গরু চরাইবার নিমিত্ত এক খণ্ড মাঠ ৬ মাসের জন্য জমা করিয়া লইল। মাঠে কএর ২১টা গরু ৪ মাস চরিল ; খএর কয়টা গরু অবশিষ্ট ২ মাস মাঠে চরিলে, তাহাকে কএর খাজানার $\frac{৫}{৭}$ অংশ দিতে হইবে ?

৫৭। বিমিশ্র প্রক্রিয়া (Alligation).

২৯৯। মিশ্রণের সহজ সহজ প্রশ্ন ১৮ অধ্যায়ে প্রদত্ত হইয়াছে।

মিশ্রণের যে সকল প্রশ্ন অনুপাতের সাহায্যে সমাহিত হয় তাহাই এই অধ্যায়ে প্রদত্ত হইল।

১ম উদাহরণ। টা. ২।৵০ মন দরের চালের সহিত টা. ৩।৵০ মন দরের চাল কি অনুপাতে মিশ্রিত করিলে, মিশ্রিত চালের মূল্য প্রতি মন ৩ টাকা হইবে ?

মিশ্রিত চাল ৩ টাকা মন বিক্রয় করিলে, উহাতে যে নিম্ন দরের চাল আছে তাহার প্রত্যেক মনে ১০ আনা লাভ হইবে, এবং উহাতে যে উচ্চ দরের চাল আছে তাহার প্রত্যেক মনে ৭ আনা লোকসান হইবে; অতএব নিম্ন দরের চালের ৭ মনে ৭০ আনা লাভ হইবে, এবং উচ্চ দরের চালের ১০ মনে ৭০ আনা লোকসান হইবে। সুতরাং লাভ ও লোকসান সমান করিতে হইলে, নিম্ন দরের প্রতি ৭ মনের সহিত উচ্চ দরের ১০ মন চাল মিশাইতে হইবে; অতএব নিম্ন দরের এবং উচ্চ দরের চাল ৭ ও ১০এর অনুপাতে, অর্থাৎ উচ্চ দর ও মধ্য দরের অন্তর এবং মধ্য দর ও নিম্ন দরের অন্তর এই দুইটি অন্তরের অনুপাতে, মিশ্রিত করিতে হইবে।

অথবা বীজগণিতের সাহায্যে

মনে কর ২।৵০ আনা মন দরের x মন চালের সহিত ৩।৶০ আনা মন দরের y মন চাল মিশ্রিত করা হইয়াছে।

তাহা হইলে মিশ্রিত চালের মূল্য $=(\frac{১৯}{৮}x+\frac{৫৫}{১৬}y)$ টাকা।

কিন্তু ৩ টাকা মন দরের মিশ্রিত চালের মূল্য $=৩\,(x+y)$ টাকা।

$$\therefore\quad \frac{১৯}{৮}x+\frac{৫৫}{১৬}y=৩x+৩y,$$

$$\therefore\quad ৩৮x+৫৫y=৪৮x+৪৮y,$$

$$\therefore\quad ৭y=১০x,$$

$$\therefore\quad \frac{x}{y}=\frac{৭}{১০}।$$

$\therefore$ নিম্ন দরের এবং উচ্চ দরের চাল ৭ ও ১০এর অনুপাত মিশ্রিত করিতে হইবে।

২য় উদাহরণ। ২৫ টাকা ভরি দরের স্বর্ণের সহিত ২০ টাকা ভরি দরের স্বর্ণ কিরূপে মিশ্রিত করিলে, ২৩ টাকা ভরি দরের স্বর্ণ প্রস্তুত হইবে?

এস্থলে, উচ্চ দর ও মধ্য দরের অন্তর ২ টাকা এবং মধ্য দর ও নিম্ন দরের অন্তর ৩ টাকা; অতএব ২৫ টাকা ও ২০ টাকা দরের স্বর্ণ ৩ : ২ এই অনুপাতে মিশ্রিত করিতে হইবে।

৩য় উদাহরণ। প্রতি পাউণ্ড ২ শি. ৬ পে., ৩ শি., ৪ শি. ৩ পে. ও ৪ শি. ৯ পে. দরের চারি প্রকারের চা কিরূপে মিশ্রিত করিলে, মিশ্রিত চাএর মূল্য প্রতি পাউণ্ড ৪ শিলিং হইবে?

নিম্ন দুই দরের চা সমভাগে মিশাইলে মিশ্রিত চাএর মূল্য প্রতি পাউণ্ড ২ শি. ৯ পে. হইবে; উচ্চ দুই দরের চা সমভাগে মিশাইলে মিশ্রিত চাএর মূল্য

প্রতি পাউণ্ড ৪ শি. ৬ পে. হইবে। এখন এই দুই প্রকারের মিশ্রিত চা পূর্বোক্ত নিয়ম অনুসারে মিশাইলে ইহাদের অনুপাত ৬ : ১৫ বা ২ : ৫ এর সমান হইবে। অতএব চারি প্রকারের চা ১, ১, $\frac{৫}{২}$, $\frac{৫}{২}$ ইহাদের অনুপাতে মিশ্রিত করিতে হইবে।

দ্রষ্টব্য। নিম্ন দুই দরের চা সমভাগে মিশ্রিত না হইয়া অন্য কোনও অনুপাতে মিশ্রিত হইতে পারিত; এবং উচ্চ দুই দরেব চাও সমভাগে মিশ্রিত না হইয়া অন্য কোনও অনুপাতে মিশ্রিত হইতে পারিত; সুতবাং এইরূপ প্রশ্ন (অর্থাৎ যে প্রশ্নে দ্রব্যের সংখ্যা ২এর অধিক) অশেষ প্রকারে সমাহিত হইতে পারে।

৪র্থ উদাহরণ। পাঁচ আনা সের দরেব চিনির সহিত সাড়ে ছয় আনা সের দরের চিনি কিরূপে মিশ্রিত করিলে, মিশ্রিত চিনি প্রতি সেব ছয় আনা দরে বিক্রয় করিয়া মূলধনের $\frac{১}{৫}$ অংশ লাভ হইবে ?

মিশ্রিত চিনিব ১ সেরের খরিদ-মূল্যের ১$\frac{১}{৫}$ = ।৶০,

∴ মিশ্রিত চিনির ১ সেবের খরিদ-মূল্য = ।৶০ ÷ ১$\frac{১}{৫}$ = ।/৫ ;

∴ মধ্য দর ।/৫ আনা। সুতরাং উচ্চ দর ও মধ্য দরের অন্তব ।৶১০ − ।/৫, অর্থাৎ ৫ পয়সা, এবং মধ্য দর ও নিম্ন দরেব অন্তর ।/৫ − ।/০, অর্থাৎ ১ পয়সা, অতএব ।/০ আনা সের দরেব ও ।৶১০ আনা সের দরেব চিনি ৫ : ১ এই অনুপাতে মিশ্রিত করিতে হইবে।

৫ম উদাহরণ। দুইটি সমান পাত্রের মধ্যে একটি দুগ্ধ দ্বারা পরিপূর্ণ করা আছে ও দ্বিতীয়টির $\frac{১}{৩}$ অংশ জল দ্বারা পূর্ণ করা আছে। প্রথমে, প্রথম পাত্র হইতে দুগ্ধ লইয়া দ্বিতীয় পাত্রটি পরিপূর্ণ করা হইল, পরে দ্বিতীয় পাত্রের মিশ্রিত দুগ্ধ ঢালিয়া প্রথম পাত্রটি পূর্ণ করা হইল। পরে আবার প্রথম পাত্রের মিশ্রিত দুগ্ধ দ্বিতীয় পাত্রে ঢালিয়া দ্বিতীয় পাত্রটি পূর্ণ করা হইল। এক্ষণে দ্বিতীয় পাত্রের মিশ্রিত দুগ্ধে, দুগ্ধের অনুপাত কত ?

মনে কর দ নামক পাত্রে দুগ্ধ আছে এবং জ নামক পাত্রে জল আছে।

	প্রথম পাত্র	দ্বিতীয় পাত্র
সর্ব প্রথমে	১ দ।	$\frac{১}{৩}$ জ।
দ্বিতীয় বারে	$\frac{১}{৩}$ দ।	$\frac{১}{৩}$ জ + $\frac{২}{৩}$ দ।
তৃতীয় বারে	$\frac{১}{৩}$ দ + $\frac{২}{৩}$ ($\frac{১}{৩}$ জ + $\frac{২}{৩}$ দ)	$\frac{১}{৩}$ ($\frac{১}{৩}$ জ + $\frac{২}{৩}$ দ)।
চতুর্থ বারে	$\frac{১}{৩}$ {$\frac{১}{৩}$ দ + $\frac{২}{৩}$ ($\frac{১}{৩}$ জ + $\frac{২}{৩}$ দ)}	[$\frac{১}{৩}$ ($\frac{১}{৩}$ জ + $\frac{২}{৩}$ দ) + $\frac{২}{৩}$ {$\frac{১}{৩}$ দ + $\frac{২}{৩}$ ($\frac{১}{৩}$ জ + $\frac{২}{৩}$ দ)}]

এইবার দক্ষিণ দিকের রাশিটিকে সরল করিলে দ্বিতীয় পাত্রে দুগ্ধ ও জলের অনুপাত পাওয়া যাইবে।

$$\left[\frac{১}{৩}\left(\frac{১}{৩}জ+\frac{২}{৩}দ\right)+\frac{২}{৩}\left\{\frac{১}{৩}দ+\frac{২}{৩}\left(\frac{১}{৩}জ+\frac{২}{৩}দ\right)\right\}\right]$$

$$=\left[\frac{১}{৯}জ+\frac{২}{৯}দ+\frac{২}{৩}\left\{\frac{১}{৩}দ+\frac{২}{৯}জ+\frac{৪}{৯}দ\right\}\right]$$

$$=\frac{১}{৯}জ+\frac{২}{৯}দ+\frac{২}{৯}দ+\frac{৪}{২৭}জ+\frac{৮}{২৭}দ।$$

∴ দুগ্ধের অনুপাত $=\frac{২}{৯}দ+\frac{২}{৯}দ+\frac{৮}{২৭}দ=\frac{২০}{২৭}দ।$

∴ দ্বিতীয় পাত্রের $\frac{২০}{২৭}$ অংশ দুগ্ধ।

একটি প্রয়োজনীয় প্রতিজ্ঞা।

৬ষ্ঠ উদাহরণ। একটি দুগ্ধপূর্ণ পাত্রে x সের দুগ্ধ আছে; উহা হইতে y সের তুলিয়া লইয়া পাত্রটি জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল। আবার পাত্র হইতে y সের মিশ্রিত দুগ্ধ তুলিয়া লইয়া পাত্রটি জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল। এইরূপ n বার করার পর পাত্রে অবশিষ্ট দুগ্ধের পরিমাণ এবং পূর্বতন দুগ্ধের পরিমাণের অনুপাত কত নির্ণয় করিতে হইবে।

y সের দুগ্ধ $= x$ সের দুগ্ধের $\frac{y}{x}$,

$$=\text{মোট দুগ্ধের } \frac{y}{x};$$

∴ ১ম বার মিশ্রণের পর পাত্রে অবশিষ্ট দুগ্ধের পরিমাণ

$$=\text{পূর্বতন দুগ্ধের } \left(1-\frac{y}{x}\right).$$

∴ ২য় বার মিশ্রণের পর পাত্রে অবশিষ্ট দুগ্ধের পরিমাণ

$$=\text{পূর্বতন দুগ্ধের } \left(1-\frac{y}{x}\right)\times\left(1-\frac{y}{x}\right),$$

$$= \quad ,, \quad ,, \quad \left(1-\frac{y}{x}\right)^2,$$

$$= \quad ,, \quad ,, \quad \left(\frac{x-y}{x}\right)^2.$$

$\therefore$ n বার মিশ্রণের পর পাত্রে অবশিষ্ট দুগ্ধের পরিমাণ

$$= \text{পূর্বতন দুগ্ধের } \left(1-\frac{y}{x}\right)^n,$$

$$= \quad ,, \quad ,, \quad \left(\frac{x-y}{x}\right)^n$$

$$\therefore \frac{n \text{ বার মিশ্রণের পর পাত্রে অবশিষ্ট দুগ্ধের পরিমাণ}}{\text{পূর্বতন দুগ্ধের পরিমাণ}}$$

$$=\left(1-\frac{y}{x}\right)^n=\left(\frac{x-y}{x}\right)^n.$$

৭ম উদাহরণ। দুগ্ধপূর্ণ একটি পাত্র হইতে ১০ সের দুগ্ধ তুলিয়া লইয়া পাত্রটি জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল। আবার পাত্র হইতে মিশ্রিত দুগ্ধ ১০ সের তুলিয়া লইয়া পাত্রটি জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল। এখন পাত্রে অবশিষ্ট দুগ্ধ ও জলের অনুপাত সমান ১৪৪ : ২৫। পাত্রে কত সের দুগ্ধ ছিল নির্ণয় কর।

$$\left(\frac{\text{মোট দুগ্ধ} - ১০}{\text{মোট দুগ্ধ}}\right)^২ = \frac{\text{অবশিষ্ট দুগ্ধ}}{\text{মোট দুগ্ধ}}$$

$$= \frac{\text{অবশিষ্ট দুগ্ধ}}{\text{অবশিষ্ট দুগ্ধ} + \text{অবশিষ্ট জল}}$$

$$= \frac{১৪৪}{১৪৪+২৫} = \frac{১৪৪}{১৬৯}।$$

$$\frac{\text{মোট দুগ্ধ} - ১০}{\text{মোট দুগ্ধ}} = \frac{১২}{১৩} = \frac{১২০}{১৩০} = \frac{১৩০-১০}{১৩০}$$

মোট দুগ্ধের পরিমাণ = ১৩০ সের।

১৮৭ উদাহরণমালা।

১। চারি আনা সের দরের চিনির সহিত পাঁচ আনা সের দরের চিনি কিরূপে মিশ্রিত করিলে, মিশ্রিত চিনির প্রতি সেরের মূল্য।৫ আনা হইবে?

২। ১২ টাকা ভরি দরের স্বর্ণের সহিত ২৫ টাকা ভরি দরের স্বর্ণ কি অনুপাতে মিশ্রিত করিলে, ১৭ টাকা ভরি দরের স্বর্ণ প্রস্তুত হইবে?

৩। প্রতি পাউণ্ড ২ শি. ৬ পে দরের চাএর সহিত ৪ শি. ২ পে. দরের চা মিশ্রিত করিয়া ৩ শি. ৫ পে. দরের চা প্রস্তুত হইল ; দুই প্রকারের চা কিরূপে মিশ্রিত হইল ?

৪। ১ পাউণ্ড চাএর মূল্য ৩. শিলিং এবং ১ পাউণ্ড চাএর গুঁড়ার মূল্য ৭ পেনি ; ঐ দুই দ্রব্য কি অনুপাতে মিশ্রিত করিয়া, প্রতি পাউণ্ড ২ শিলিং দরে বিক্রয় করিলে, মূলধনের $\frac{১}{১২}$ অংশ লাভ হইবে ?

৫। একজন দোকানদার কাল চা প্রতি পাউণ্ড ২ শি ৬ পে দরে এবং সবুজ চা ৩ শি. ৯ পে. দরে ক্রয় করিল। কিরূপে এই দুই প্রকারের চা মিশ্রিত করিয়া, প্রতি পাউণ্ড ৩ শিলিং দরে বিক্রয় করিলে, মূলধনের $\frac{১}{৫}$ অংশ লাভ হইবে ?

৬। প্রতি গ্যালন ১২ শি. ৬ পে. দরের মদ্যের সহিত কি অনুপাতে জল মিশ্রিত করিলে, জলমিশ্রিত মদ্যের মূল্য প্রতি গ্যালন ১০ শিলিং হইবে ?

৭। পাঁচ আনা পাউণ্ড দরের চাএর সহিত নয় আনা পাউণ্ড দরের চা মিশাইয়া, সাত আনা দরের ১৭ পাউণ্ড চা প্রস্তুত হইল ; কোন্ প্রকারের চা কত পাউণ্ড লওয়া হইল ?

৮। একজন দোকানদার দুই প্রকারের ৬০ মন চাল ১৫৩৸০ আনায় ক্রয় করিল ; এক প্রকার চালের মূল্য প্রতিমন ৩ টাকা এবং অন্য প্রকারের মূল্য প্রতি মন ২।০ টাকা দিল। সে কোন্ প্রকারের কত মন চাল ক্রয় করিল ?

৯। একরূপ তরল পদার্থ (ক) জল অপেক্ষা ১$\frac{৩}{৪}$ গুণ ভারি এবং জল আর একরূপ তরল পদার্থ (খ) অপেক্ষা ১$\frac{১}{৫}$ গুণ ভারি ; ৭ গ্যালন খএর সহিত কত গ্যালন ক মিশাইলে, মিশ্র পদার্থ জলের সমান ভারি হইবে ?

১০। এক প্রকার রৌপ্যমিশ্রিত স্বর্ণের ৯ পাউণ্ডের মূল্য ৩১৮ পা. ১৩ শি. ৬ পে. ; উহাতে স্বর্ণ ও রৌপ্য যে অনুপাতে মিশ্রিত হইয়াছে যদি তাহার ব্যস্ত অনুপাতে মিশ্রিত হইত, তাহা হইলে ৯ পাউণ্ডের মূল্য ১২৯ পা. ১০ শি. ৬ পে. হইত। যদি ১ আউন্স বিশুদ্ধ স্বর্ণের মূল্য ৩ পা. ১৭ শি. ১০$\frac{১}{২}$ পে. হয়, তবে ঐ রৌপ্যমিশ্রিত স্বর্ণে, স্বর্ণ ও রৌপ্যের অনুপাত কত, এবং ১ আউন্স রৌপ্যের মূল্য নির্ণয় কর।

১১। ৭ টাকা, ৯ টাকা, ১১ টাকা ও ১৫ টাকা মন দরের চারি প্রকার চিনি কিরূপে মিশ্রিত করিলে, মিশ্রিত চিনির মূল্য প্রতি মন ১০ টাকা হইবে? মনে কর, প্রথম দুই দরের চিনি সমভাগে এবং শেষ দুই দরের চিনি সমভাগে লইতে হইবে।

১২। ২৷৷০ টাকা, ৩ টাকা ও ৪৷৷০ টাকা মন দরের তিন প্রকারের চাল (প্রথম দুই দরের চাল সমভাগে লইয়া) কি অনুপাতে মিশ্রিত করিলে ৪ টাকা মন দরের চাল উৎপন্ন হইবে?

১৩। ২২ শিলিং ও ১৮ শিলিং গ্যালন দরের মদ্য সমান ভাগে লইয়া জলের সহিত মিশান হইল। যদি ঐ মিশ্র পদার্থের পরিমাণ ৫০ গ্যালন হয় এবং প্রতি গ্যালনের মূল্য ১৬ শিলিং হয়, তবে উহাতে কত জল আছে?

১৪। প্রতি পাউণ্ড ২ শি. ৬ পে., ৩ শি. ও ৩ শি. ৯ পে. দরের চা কিরূপে মিশ্রিত করিলে, মিশ্রিত চাএর মূল্য প্রতি পাউণ্ড ৩ শি. ৩ পে. হইবে? মনে কর, প্রথম দুই দরের চা ২ ও ৩এর অনুপাতে মিশ্রিত হইবে।

১৫। প্রতি পাউণ্ড ২ শিলিং, ৩ শি., ৩$\frac{১}{২}$ শি. ও ৪ শি দরের চা কিরূপে মিশ্রিত করিয়া মিশ্রিত চা প্রতি পাউণ্ড ৩ শি. ৪ পে. দরে বিক্রয় করিলে প্রাপ্ত মূল্যের $\frac{১}{২০}$ অংশ লাভ থাকিবে? মনে কর, প্রথম দুই দরের চা ২ ও ৩এর অনুপাতে, এবং শেষ দুই দরের চা ৩ ও ৪এর অনুপাতে মিশ্রিত হইবে।

১৬। এক ব্যক্তি পূর্ণ এক গ্লাস ঔষধ লইয়া প্রথম বারে তাহার এক-চতুর্থাংশ পান করিলেন, পরে গ্লাসটি জলে পূর্ণ করিয়া দ্বিতীয় বারে এক-তৃতীয়াংশ পান করিলেন, এবং গ্লাসটি আবার জলে পূর্ণ করিয়া তৃতীয় বারে উহার অর্ধেক পান করিলেন। তিনি সমস্ত ঔষধের কত অংশ পান করিলেন এবং প্রত্যেক বারেই বা কত অংশ করিয়া পান করিলেন?

১৭। একটি পাত্র দুগ্ধে পরিপূর্ণ আছে; উহার সমান অপর একটি পাত্রে ঐ দুগ্ধের অর্ধেক ঢালিয়া দ্বিতীয় পাত্রটি জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল। পরে প্রথম পাত্রটি দ্বিতীয় পাত্রের মিশ্রিত দুগ্ধ দ্বারা পূর্ণ করা হইল; আবার প্রথম পাত্রের মিশ্রিত দুগ্ধ দ্বারা দ্বিতীয় পাত্রটি পূর্ণ করা হইল। এক্ষণে দ্বিতীয় পাত্রের মিশ্রিত দুগ্ধে, দুগ্ধের অনুপাত কত?

১৮। দুগ্ধপূর্ণ একটি পাত্র হইতে ৯ গ্যালন দুগ্ধ তুলিয়া লইয়া পাত্রটি জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল। আবার পাত্র হইতে মিশ্রিত দুগ্ধ ৯ গ্যালন তুলিয়া লইয়া পাত্রটি জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল। এখন পাত্রে অবশিষ্ট দুগ্ধ ও জলের অনুপাত সমান ১৬ : ৯। পাত্রে কত গ্যালন দুগ্ধ ধরে? (পা. বি. ১৮৯১)

১৯। একটি দুগ্ধপূর্ণ পাত্র হইতে দুগ্ধের $\frac{1}{10}$ অংশ তুলিয়া লইয়া পাত্রটি জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল। আবার মিশ্রিত দুগ্ধের $\frac{1}{10}$ অংশ তুলিয়া লইয়া পাত্রটি জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল। এইরূপ আর একবার করা হইল। এখন পাত্রে অবশিষ্ট দুগ্ধ ও মোট দুগ্ধের অনুপাত নির্ণয় কর।

২০। একটি পাত্রে ২০ সের দুগ্ধ ও অপর একটিতে ১০ সের জল ছিল। এখন প্রতি পাত্র হইতে ৪ সের তুলিয়া লইয়া অপর পাত্রে মিশান হইল। এইরূপ আবার করা হইল। এখন প্রতি পাত্রে দুগ্ধ ও জলের অনুপাত কত নির্ণয় কর। (ব্র. ১৯২৩)

৫৭ক। গড়-নির্ণয়।

(কঠিনতর প্রশ্নমালা।)

৩০০। পূর্বেই (২৬ অধ্যায়ে) বলা হইয়াছে যে, একজাতীয় কতিপয় রাশির সমষ্টিকে তাহাদের সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে যে ভাগফল হয়, তাহাকে ঐ রাশিগুলির **গড়, মধ্যক** বা **মধ্যমান** কহে।

সাধারণত, ক, খ, গ, ঘ............ইত্যাদি একজাতীয় ন সংখ্যক রাশির গড় $=\frac{ক+খ+গ+ঘ+\cdots}{ন}$; এবং একজাতীয় ন সংখ্যক রাশির **সমষ্টি** = ন × রাশিগুলির **গড়**।

১ম উদাহরণ। ৫ জন বালকের বয়সের গড় ৭ বৎসর ; ঐ ৫ জন বালক এবং তাহাদের পিতার বয়সের গড় ১৩ বৎসর। পিতার বয়স কত ?

৫ জন বালকের বয়সের গড় = ৭ বৎসর ;

∴ ....সমষ্টি = ৭ × ৫ বৎসর = ৩৫ বৎসর।

আবার, ৫ জন বালকের ও তাহাদের পিতার বয়সের গড় = ১৩ বৎসর ;

∴ ....সমষ্টি = ১৩ × ৬ বৎসর
= ৭৮ বৎসর।

∴ পিতার বয়স = (৭৮ − ৩৫) বৎসর = ৪৩ বৎসর।

২য় উদাহরণ। এক ব্যক্তি ঘণ্টায় ৫ মাইল করিয়া হাঁটিয়া বাড়ী হইতে স্টেশনে গেল এবং ফিরিবার সময় ঘণ্টায় ৩ মাইল করিয়া হাঁটিয়া আসিল। যাতায়াতে সে গড়ে ঘণ্টায় কত মাইল করিয়া হাঁটিয়াছিল ?

মনে কর, তাহার বাড়ী হইতে স্টেশন x মাইল দূরে। তাহা হইলে স্টেশনে পৌঁছিতে $\frac{x}{৫}$ ঘণ্টা সময় লাগিয়াছিল, এবং স্টেশন হইতে বাড়ী ফিরিতে $\frac{x}{৩}$ ঘণ্টা সময় লাগিয়াছিল।

$\therefore$ যাতায়াতে তাহার $\left(\frac{x}{৫}+\frac{x}{৩}\right)$ ঘণ্টা লাগিয়াছিল।

সুতরাং সে ঘণ্টায় গড়ে $২x \div \left(\frac{x}{৫}+\frac{x}{৩}\right)$ মাইল বা ৩¾ মাইল করিয়া হাঁটিয়াছিল।

৩য় উদাহরণ। ইয়র্কসায়ারের ক্রিকেট খেলোয়াড় রোড্‌স্ ১৯১৯ সনে গড়ে ৩৪'২৭ রান্ করিয়া ৮৯১ রান্, ১৯২০ সনে গড়ে ২৮'৭৫ রান্ করিয়া ৯৪৯ রান্, ১৯২১ সনে গড়ে ৪২'৮৭ রান্ করিয়া ১৩২৯ রান্ এবং ১৯২২ সনে গড়ে ৩৬'৭০ রান্ করিয়া ১১০১ রান্ করেন। ঐ চারি বৎসরে তিনি গড়ে কত রান্ করেন?

১৯১৯ সনে ৮৯১ রান্ করিতে যত বার খেলিতে হয় তাহার Innings সংখ্যা $= \frac{৮৯১}{৩৪'২৭} = ২৬$,

১৯২০ ··· ৯৪৯ .... $= \frac{৯৪৯}{২৮'৭৫} = ৩৩$,

১৯২১ ··· ১৩২৯ .... $= \frac{১৩২৯}{৪২'৮৭} = ৩১$,

১৯২২ ··· ১১০১ .... $= \frac{১১০১}{[illegible]} = ৩০$.

$$\therefore \text{ ঐ চারি বৎসরের গড়} = \frac{৮৯১+৯৪৯+১৩২৯+১১০১}{২৬+৩৩+৩১+৩০}$$

$$= ৩৫'৫৮ \text{ রান্ উত্তর।}$$

১৮৮ উদাহরণমালা।

১। একখানা ট্রেন প্রথম ১০ মিনিটে এক মাইল, পরের ১০ মিনিটে দেড় মাইল, পরের ১০ মিনিটে দুই মাইল, পরের ১০ মিনিটে দেড় মাইল এবং তার পরের ১০ মিনিটে এক মাইল গেল; ট্রেনখানা গড়ে ঘণ্টায় কত মাইল বেগে গেল?

২। ৬ জন লোকের ওজনের গড় ১ মন ৩০ সের; ইহাদের মধ্যে ২ জনের প্রত্যেকের ওজন ১ মন ২৬½ সের; অবশিষ্ট ৪ জনের ওজনের গড় নির্ণয় কর।

৩। ৮ জন পুরুষ, ৭ জন স্ত্রীলোক ও ১ জন বালকের বয়সের গড় ৪৫ বৎসর; ঐ ৮ জন পুরুষের বয়সের গড় ৪৮ বৎসর, এবং ঐ ৭ জন স্ত্রীলোকের বয়সের গড় ৪৬ বৎসর; ঐ বালকের বয়স কত?

৪। ৬ জন পুরুষ ও ১ জন স্ত্রীলোকের ওজনের গড় অপেক্ষা ঐ ৬ জন পুরুষ ও ১ জন বালকের ওজনের গড় ৮ পাউণ্ড কম; যদি ঐ স্ত্রীলোকের ওজন ১০ স্টোন হয়, তবে ঐ বালকের ওজন কত?

৫। কোন শ্রেণীর ২০ জন বালকের বয়সের গড় ১২ বৎসর ছিল। ঐ শ্রেণীতে আরও ৫ জন বালক ভর্তি হইল; যদি এই ৫ জনের বয়সের গড় ৭ বৎসর হয়, তবে ঐ শ্রেণীর বালকগণের বয়সের গড় কত হইবে?

৬। প্রতিখানা ৫ টাকা দরে ২০ খানা চেয়ার, এবং প্রতিখানা ৪৷৷০ টাকা দরে ১৫ খানা চেয়ার এবং প্রতিখানা ৪ টাকা দরে ১৫ খানা চেয়ার ক্রয় করা হইল। যদি চেয়ারগুলি খরিদ-মূল্যের ⅛ অংশ লাভ রাখিয়া বিক্রয় করা হয়, তবে প্রত্যেকখানার বিক্রয়-মূল্য গড়ে কত হইবে?

৭। ১ খানা চৌকি, ১ খানা টেবিল ও ১ খানা খাটের মূল্যের গড় ১৯ টাকা; ঐ টেবিল খানা, ঐ খাটখানা ও ১টি আলমারির মূল্যের গড় ২২ টাকা; যদি ঐ আলমারিটির মূল্য ১৬ টাকা হয়, তবে চৌকিখানার মূল্য কত?

৮। সোমবার, মঙ্গলবার, বুধবার ও বৃহস্পতিবারের তাপমানের গড় ৬০°; মঙ্গলবার, বুধবার, বৃহস্পতিবার ও শুক্রবারের তাপমানের গড় ৬৩°; যদি সোমবার ও শুক্রবার তাপমানের অনুপাত ২১ : ২৫এর সমান হয়, তবে ঐ দুইটি তাপমান নির্ণয় কর।

৯। একজন শব্জী বিক্রেতা তিন প্রকারের আলু প্রতি বুশেল ২ শি., ২ শি. ৬ পে. এবং ৩ শি. ৬ পে. দরে মোট ৬০ বুশেল ১ : ১ : ৩ এর অনুপাতের সমান পরিমাণে বিক্রয় করিল; গড়ে প্রতি বুশেল কি দরে বিক্রয় হইল?

১০। একখানা ট্রেন ঘণ্টায় ৫০ মাইল বেগে কলিকাতা হইতে বর্ধমান গেল এবং ঘণ্টায় ৪০ মাইল বেগে বর্ধমান হইতে কলিকাতায় ফিরিয়া আসিল। ট্রেনখানার যাতায়াতের বেগের গড় নির্ণয় কর।

১১। একজন ক্রিকেট খেলোয়াড় ১৯৩৬ সনে গড়ে ৩৭'৮৮ রান্ করিয়া ৯৮৫ রান্, ১৯৩৭ সনে গড়ে ৪৭'৬১ রান্ করিয়া ১০০০ রান্, ১৯৩৮ সনে গড়ে ৪২'৮৫ রান্ করিয়া ১২০০ রান্ এবং ১৯৩৯ সনে গড়ে ৫০'০০ রান্ করিয়া ১২৫০ রান্ করেন। ঐ চারি বৎসরে তিনি গড়ে কত রান্ করেন?

১২। যুদ্ধ তহবিলে ১২ জন লোক চাঁদা দিল। ১০ জনের প্রত্যেকে ৮৲ টকা করিয়া দিল এবং ১২ জনের প্রত্যেকে গড়ে যে চাঁদা দিল অবশিষ্ট দুই জনের একজন তাহা অপেক্ষা ৫৲ টাকা ও অন্যজন ১২৲ টাকা বেশি দিল। শেষের দুইজন কত কত চাঁদা দিল?

১৩। একটি বোর্ডিংএ ৫০ জন লোক থাকেন এবং নূতন ১৪ জন লোক আসাতে মোট মাসিক ব্যয় ৭৬৲ টাকা বৃদ্ধি পাইল কিন্তু মাসিক জন প্রতি খরচ ১৲ টাকা কমিয়া গেল। পূর্বে মাসিক খরচ জন প্রতি কত ছিল?

৫৮। লাভ ও ক্ষতি।

৩০১। ক্রয়-বিক্রয়-মূলক ব্যবসায়ে **লাভ** ও **ক্ষতি** এই দুইটি শব্দের ব্যবহার প্রচলিত আছে। যদি কোন ব্যবসায়ী যে মূল্যে দ্রব্য ক্রয় করে এবং তাহা অপেক্ষা ভিন্ন মূল্যে তাহা বিক্রয় করে, আর যদি তাহার বিক্রয়-মূল্য ক্রয় মূল্য অপেক্ষা বেশি হয় তবে ঐ দুই প্রকার মূল্যের অন্তরকে **লাভ** (profit বা gain) বলা হয়। কিন্তু যদি ক্রয়-মূল্য বিক্রয়-মূল্য অপেক্ষা অধিকতর হয় তাহা হইলে ঐ দুই মূল্যের অন্তরকে **ক্ষতি** (loss) বলা হয়।

মনে কর, কোন ব্যবসায়ী ১৫ টাকা মূল্যে একটি দ্রব্য ক্রয় করিয়া ২০ টাকা মূল্যে তাহা বিক্রয় করিল; ইহাতে তাহার ৫ টাকা লাভ হইল। আবার মনে কর, ঐ ব্যবসায়ী ২০ টাকা মূল্যে অপর একটি দ্রব্য ক্রয় করিয়া ২৫ টাকা মূল্যে বিক্রয় করিল। ইহাতেও তাহার ৫ টাকা লাভ হইল। প্রত্যেক বারেই তাহার প্রকৃত লাভ ৫ টাকা হইল, কিন্তু এই দুই বারের লাভের মধ্যে **তুলনা** করিলে দেখা যায় যে, প্রথম বারের লাভ দ্বিতীয় বারের লাভ অপেক্ষা অধিকতর; কারণ প্রথম বারে ক্রয়-মূল্যের $\frac{1}{3}$ অংশ লাভ হইল

এবং দ্বিতীয় বারে ক্রয়-মূল্যের $\frac{১}{৪}$ অংশ লাভ হইল; অর্থাৎ প্রথম বার শতকরা ৩৩⅓ টাকা এবং দ্বিতীয় বার শতকরা ২৫ টাকা লাভ হইল। সুতরাং কোন ব্যবসায়ে লাভ কত হইল তাহা নির্ণয় করিতে হইলে কত টাকা লাভ হইয়াছে কেবলমাত্র তাহা নির্ণয় করিলেই চলে না; ব্যবসায়ী কত টাকা ব্যয় করিয়া ঐ টাকা লাভ করিয়াছে তাহাও বিবেচনা করিতে হইবে। সুতরাং এই অধ্যায়ে লাভ ও ক্ষতি শতকরা হিসাবে নির্ণীত হইবে; অর্থাৎ কোন দ্রব্য যত টাকায় ক্রয় করা হইল তাহার প্রতিশত কত লাভ বা ক্ষতি হইল তাহাই নির্ণীত হইবে।

৩০২। প্রতিশত লাভ বা ক্ষতি নির্ধারণ।

১ম উদাহরণ। কোন দ্রব্য ৫ টাকা মূল্যে ক্রয় করিয়া ৫।৴০ আনা মূল্যে বিক্রয় করিলে, শতকরা কত টাকা লাভ হইবে?

এস্থলে, ৫ টাকা বা ৮০ আনার উপর ৯ আনা লাভ হইল;
অতএব লাভ খরিদ-মূল্যের $\frac{৯}{৮০}$ অংশ।

কিন্তু যেহেতু $\frac{৯}{৮০}=\frac{৯০০}{৮০\times ১০০}=\frac{\frac{৯০০}{৮০}}{১০০}=\frac{১১\frac{১}{৪}}{১০০}$, ∴ লাভ শতকরা ১১¼ টাকা।

২য় উদাহরণ। কোন দ্রব্য ৫ টাকা মূল্যে ক্রয় করিয়া ৪॥০ টাকা মূল্যে বিক্রয় করিলে শতকরা কত টাকা ক্ষতি হইবে?

এস্থলে, ৫ টাকা বা ৮০ আনার উপর ৮ আনা ক্ষতি হইল;
অতএব ক্ষতি খরিদ-মূল্যের $\frac{৮}{৮০}$ অংশ।

কিন্তু যেহেতু $\frac{৮}{৮০}=\frac{৮০০}{৮০\times ১০০}=\frac{\frac{৮০০}{৮০}}{১০০}=\frac{১০}{১০০}$; ∴ ক্ষতি শতকরা ১০ টাকা।

৩য় উদাহরণ। ২০ খানা চেয়ার যে মূল্যে ক্রয় করা হইল, ১৫ খানা চেয়ার সেই মূল্যে বিক্রয় করা হইল; ইহাতে শতকরা কত লাভ হইল?

মনে কর, ২০ খানা চেয়ার ১০০ টাকা মূল্যে ক্রয় করা হইল। যেহেতু ১৫ খানা চেয়ার ১০০ টাকায় বিক্রয় করা হইল, সুতরাং ২০ খানা চেয়ার $(১০০\times \frac{২০}{১৫})$ টাকায় $=\frac{৪০০}{৩}$ টাকায় $=$ ১৩৩⅓ টাকায় বিক্রয় করা হইল।

∴ ১০০ টাকার উপর ৩৩⅓ টাকা লাভ হইল, অর্থাৎ শতকরা ৩৩⅓ টাকা লাভ হইল।

১৮৯ উদাহরণমালা।

(১—১০ পর্যন্ত মৌখিক।)

প্রকৃত লাভ এবং শতকরা লাভের পরিমাণ নির্ণয় কর।

১। একটি জিনিস ১০০ টাকায় কিনিয়া ১২০ টাকায় বিক্রয় করিলে

২। একটি জিনিস ৫০০ টাকায় কিনিয়া ৫৫০ টাকায় বিক্রয় করিলে

৩। একটি জিনিস ১০০০ টাকায় কিনিয়া ২০০০ টাকায় বিক্রয় করিলে

৪। একটি জিনিস ২॥০ টাকায় কিনিয়া ৩ টাকায় বিক্রয় করিলে

৫। একটি জিনিস ৫ শিলিং ৬ পেন্সিতে কিনিয়া ৬ শিলিংএ বিক্রয় করিলে

প্রকৃত ক্ষতি এবং শতকরা ক্ষতির পরিমাণ নির্ণয় কর।

৬। একটি জিনিস ১০০ টাকায় কিনিয়া ৮০ টাকায় বিক্রয় করিলে

৭। একটি জিনিস ৫০০ টাকায় কিনিয়া ৪৫০ টাকায় বিক্রয় করিলে

৮। একটি জিনিস ২০০০ টাকায় কিনিয়া ১০০০ টাকায় বিক্রয় করিলে

৯। একটি জিনিস ২॥০ টাকায় কিনিয়া ২ টাকায় বিক্রয় করিলে

১০। একটি জিনিস ৫ শিলিং ৬ পেনিতে কিনিয়া ৫ শিলিংএ বিক্রয় করিলে

১১। একটি দ্রব্য ১৬ টাকায় ক্রয় করিয়া ২০ টাকায় বিক্রয় করিলে, শতকরা কত লাভ হইবে ?

১২। ১৫ পা. ৬ শি. ৩ পে. মূল্যে কোন দ্রব্য ক্রয় করিয়া ১১ পা. ৯ শি ৮$\frac{1}{8}$ পে. মূল্যে বিক্রয় করিলে, শতকরা কত ক্ষতি হইবে ?

১৩। ২৫টা আম যে মূল্যে ক্রয় করা হইল, ২০টা সেই মূল্যে বিক্রয় করা হইল ; ইহাতে শতকরা কত লাভ হইল ?

১৪। কোন দ্রব্যের তিন-চতুর্থাংশের বিক্রয়-মূল্য সমস্ত দ্রব্যের খরিদ মূল্যের সমান হইলে, শতকরা কত লাভ হইবে ?

১৫। একজন শৌণ্ডিক ৫০ পাউণ্ড মূল্যে ৭০ গ্যালন মদ্য ক্রয় করিল ; পিপা চুয়াইয়া ৯ গ্যালন মদ্য নষ্ট হইল। অবশিষ্ট মদ্য প্রতি পাইন্ট ১ শি. ১০$\frac{1}{2}$ পে. দরে বিক্রয় করিলে, মোটের উপর শৌণ্ডিকের শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হইবে ?

১৬। এক প্রকারের কতকগুলি দ্রব্য প্রতিশত ১২ পাউণ্ড ১৫ শিলিং দরে ক্রয় করিয়া, প্রতি ডজন ২$\frac{1}{2}$ গিনি দরে বিক্রয় করিলে, শতকরা কত লাভ বা লোকসান হইবে?

১৭। একজন দোকানদার ৪৮ গজ কাপড় বিক্রয় করিয়া, ১৬ গজের খরিদ-মূল্যের সমান টাকা লাভ করিল, সে শতকরা কত টাকা লাভ করিল?

৩০৩। ক্রয়-মূল্য এবং প্রতিশত লাভ বা ক্ষতি দেওয়া থাকিলে, বিক্রয়-মূল্য নির্ধারণ।

১ম উদাহরণ। ৮০ টাকা মূল্যে একটা ঘোড়া ক্রয় করিয়া শতকরা ২৫ টাকা লাভ রাখিয়া বিক্রয় করা হইল, লাভ কত টাকা হইল? এবং ঘোড়া কত টাকা মূল্যে বিক্রয় করা হইল?

প্রথম প্রণালী—

লাভ = ৮০ টাকার $\frac{২৫}{১০০}$ = ২০ টাকা;

∴ ঘোড়া (৮০ + ২০) টাকা বা ১০০ টাকা মূল্যে বিক্রয় করা হইল।

দ্বিতীয় প্রণালী—

ঘোড়ার বিক্রয় মূল্য = ৮০ টাকার $\frac{১২৫}{১০০}$ = ৮০ টাকার $\frac{৫}{৪}$ = ১০০ টাকা।

২য় উদাহরণ। ৮০ টাকা মূল্যে একটা ঘোড়া ক্রয় করিয়া শতকরা ২০ টাকা লোকসান দিয়া বিক্রয় করা হইল, ক্ষতি কত টাকা হইল? এবং ঘোড়া কত টাকা মূল্যে বিক্রয় করা হইল?

প্রথম প্রণালী—

ক্ষতি = ৮০ টাকার $\frac{২০}{১০০}$ = ১৬ টাকা;

∴ ঘোড়া (৮০ − ১৬) টাকা বা ৬৪ টাকা মূল্যে বিক্রয় করা হইল।

দ্বিতীয় প্রণালী—

ঘোড়ার বিক্রয়-মূল্য = ৮০ টাকার $\frac{৮০}{১০০}$ = ৮০ টাকার $\frac{৪}{৫}$ = ৬৪ টাকা।

৩য় উদাহরণ। কোন দ্রব্য ৯০ টাকা মূল্যে ক্রয় করা হইল; কত টাকা মূল্যে বিক্রয় করিলে শতকরা ১০ টাকা লাভ হইবে ?

প্রথম প্রণালী—

যখন ক্রয়-মূল্য ১০০ টাকা তখন বিক্রয়-মূল্য ১১০ টাকা,

∴ „ „ ১ „ „ „ $\frac{১১০}{১০০}$ টাকা,

∴ „ „ ৯০ „ „ „ $\frac{১১০ \times ৯০}{১০০}$ = ৯৯ টাকা

দ্বিতীয় প্রণালী—

বিক্রয়-মূল্য = ক্রয়-মূল্যের শতকরা ১১০ টাকা,

= ৯০ টাকার $\frac{১১০}{১০০}$ = ৯৯ টাকা।

১৯০ উদাহরণমালা।

(১—৫ পর্যন্ত মৌখিক।)

বিক্রয়-মূল্য নির্ণয় কর

ক্রয়-মূল্য ২০০ পাউণ্ড এবং লাভের হার শতকরা ৫।

ক্রয়-মূল্য ৪০০ পাউণ্ড এবং লাভের হার শতকরা ২$\frac{১}{২}$।

ক্রয়-মূল্য ১২ টাকা ৮ আনা এবং লাভের হার শতকরা ১০

ক্রয়-মূল্য ৫০০ টাকা এবং লোকসানের হার শতকরা ৭$\frac{১}{২}$।

ক্রয়-মূল্য ৮ পা. ১২ শি. এবং লোকসানের হার শতকরা ২৫।

প্রতি মন ৫ টাকা দরে ৩২০ মন চাল ক্রয় করা হইল, এবং শতকরা ৫ টাকা ক্ষতি করিয়া বিক্রয় করা হইল; সমস্ত ক্ষতি এবং ১ সেরের বিক্রয়-মূল্য নির্ণয় কর।

৭। কোন জিনিস প্রতি হন্দর ৬ পা. ১৯ শি. ৩ পে দরে ক্রয় করা হইল, এবং অন্যান্য ব্যয় প্রতি টনে ১৫ শিলিং করিয়া পড়িল; প্রতি পাউণ্ড কি দরে বিক্রয় করিলে, মোটের উপর শতকরা ১৫ পাউণ্ড লাভ হইবে ?

৮। টাকায় ১৫টা করিয়া আম ক্রয় করিয়া, টাকায় কয়টা করিয়া বিক্রয় করিলে, শতকরা ২৫ টাকা লাভ হইবে ?

৯। একখানা পুস্তকের খরিদ-মূল্য ৭ শিলিং ৬ পেনি; ঐ পুস্তক কত মূল্যে বিক্রয় করিলে, শতকরা ২৫ পাউণ্ড লাভ হইবে ?

১০। ২৪ গ্যালন মদ্য প্রতি গ্যালন ২ শিলিং দরে এবং ৩০ গ্যালন মদ্য প্রতি গ্যালন ১ শিলিং দরে ক্রয় করিয়া মিশ্রিত করা হইল; এই মিশ্রিত মদ্যের ১৩ গ্যালন ঘটনাক্রমে নষ্ট হইল, এবং ২০ গ্যালন ২ শি. ৩ পে. গ্যালন দরে বিক্রয় করা হইল। অবশিষ্ট মদ্য প্রতি গ্যালন কত দরে বিক্রয় করিলে, মোটের উপর শতকরা ২০ পাউণ্ড লাভ হইবে?

৩০৪। বিক্রয়-মূল্য এবং শতকরা লাভ বা ক্ষতি দেওয়া থাকিলে, ক্রয়-মূল্য নির্ধারণ।

১ম উদাহরণ। ১২ টাকা মন দরে চিনি বিক্রয় করাতে শতকরা ২০ টাকা লাভ হইল; প্রতি মন কত টাকা দরে ক্রয় করা হইয়াছিল?

প্রথম প্রণালী—

বিক্রয়-দর যখন টা. ১২০৲, তখন খরিদ-দর ১০০৲,

.... ১৲ .... টা. $\frac{১০০}{১২০}$,

... . ১২৲ .... $\frac{টা.\ ১০০ \times ১২}{১২০}$ = ১০ টাকা।

দ্বিতীয় প্রণালী—

খরিদ-দরের $\frac{১২০}{১০০}$ = বিক্রয়-দর = ১২ টাকা;

∴ খরিদ-দর = ১২ টাকার $\frac{১০০}{১২০}$ = ১০ টাকা।

২য় উদাহরণ। ১২ টাকা মন দরে চিনি বিক্রয় করাতে শতকরা ২৫ টাকা ক্ষতি হইল; প্রতি মন কত টাকা দরে ক্রয় করা হইয়াছিল?

খরিদ-দরের $\frac{৭৫}{১০০}$ = বিক্রয়-দর = ১২ টাকা,

∴ খরিদ-দর = ১২ টাকার $\frac{১০০}{৭৫}$ = ১৬ টাকা।

১৯১ উদাহরণমালা।

১। ৪।০ টাকা মন দরে চাল বিক্রয় করাতে শতকরা ৩৩⅓ টাকা লাভ হইল; প্রতি মন কত টাকা দরে ক্রয় করা হইয়াছিল?

২। একটা ঘোড়া ৪৪০ টাকায় বিক্রয় করাতে শতকরা ১২ টাকা লোকসান হইল; ঘোড়াটা কত টাকায় ক্রয় করা হইয়াছিল?

৩। প্রতি সের ।৵১৫ আনা দরে চিনি বিক্রয় করাতে শতকরা ১২½ টাকা লাভ হইতে লাগিল; কত চিনি বিক্রয় করিলে মোট লাভ ১৫ টাকা হইবে?

৪। টাকায় ১১টা করিয়া নারিকেল বিক্রয় করাতে শতকরা ৮$\frac{১}{৩}$ টাকা লাভ হইল; নারিকেল কি দরে ক্রয় করা হইয়াছিল?

৫। একজন ব্যবসায়ী প্রত্যেকটা ১০০ টাকা করিয়া দুইটি গ্রামোফোন বিক্রয় করিল। ইহাতে প্রথমটিতে তাহার শতকরা ২৫ টাকা লাভ হইল এবং অন্যটিতে শতকরা ২৫ টাকা ক্ষতি হইল। মোটের উপর তাহার কত লাভ বা ক্ষতি হইল?

৩০৫। এক হারে লাভ বা ক্ষতি অনুযায়ী বিক্রয়-মূল্য হইতে অন্য হারে লাভ বা ক্ষতি অনুযায়ী বিক্রয় মূল্য নির্ধারণ।

উদাহরণ। কোন দ্রব্য ৭২ টাকায় বিক্রয় করাতে শতকরা ১০ টাকা ক্ষতি হইল; কত টাকায় বিক্রয় করিলে শতকরা ৫ টাকা লাভ হইত?

খরিদ-মূল্যের $\frac{৯০}{১০০}$ = ৭২ টাকা,

∴ .... $\frac{১০০}{১০০}$ = ১২ টাকা,

∴ .... $\frac{১০৫}{১০০}$ = ৮৪ টাকা। উত্তর।

এস্থলে ১৫, ৯০ ও ১০৫এর গ. সা. গু. বলিয়া উহা লওয়া হইয়াছে।

১৯২ উদাহরণমালা।

১। একখানা গাড়ি ২৭৩ টাকায় বিক্রয় হওয়াতে শতকরা ৫$\frac{১}{২}$ টাকা লোকসান হইল; কত টাকায় বিক্রয় হইলে শতকরা ২৩ টাকা লাভ হইত?

২। একজন দোকানদার প্রতি পাউণ্ড ৩ শিলিং দরে চা বিক্রয় করিয়া শতকরা ৫ পাউণ্ড লাভ করিল; বিক্রয় দর কত বাড়াইলে শতকরা ১৫ পাউণ্ড লাভ হইবে?

৩। ৭টা আম ১৷৵৪$\frac{১}{২}$ পাই মূল্যে বিক্রয় করাতে শতকরা ১৬$\frac{২}{৩}$ টাকা লাভ হইল; প্রতি ডজন কত করিয়া বিক্রয় করিলে শতকরা ২০৲ লাভ হইবে?

৪। টাকায় ১০টা করিয়া কমলালেবু বিক্রয় করিলে শতকরা ৮ টাকা লোকসান হয়, টাকায় কয়টা করিয়া বিক্রয় করিলে শতকরা ৪৪৲ লাভ হইবে?

৫। একজন দেউলিয়া দোকানদারের জিনিস নিলামে ৫২০৫ টাকায় বিক্রয় হইল, এবং ইহাতে খরিদ-মূল্যের উপর শতকরা ১৭ টাকা লোকসান হইল; ঐ জিনিস বাজার দরে বিক্রয় হইলে শতকরা ২০ টাকা লাভ হইত। বাজার দরে বিক্রয় হইলে জিনিসের যে মূল্য হইত তাহা অপেক্ষা কত কমে বিক্রয় হইল?

৩০৬। এক হারে বিক্রয়-মূল্যের লাভ বা ক্ষতি জানা থাকিলে অন্য হারে বিক্রয়-মূল্যের লাভ বা ক্ষতি নির্ধারণ।

উদাহরণ। একটি ঘোড়া ৬৯ পাউণ্ডে বিক্রয় করাতে শতকরা ৮ পাউণ্ড ক্ষতি হইল; ৭৮ পাউণ্ডে বিক্রয় করিলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হইত?

৬৯ পাউণ্ড = খরিদ-মূল্যের $\frac{৯২}{১০০}$,

∴ ১ ...... = ... $\frac{৯২}{৬৯\times১০০}$,

∴ ৭৮ ...... = ... $\frac{৯২\times৭৮}{৬৯\times১০০}$,

= .... $\frac{১০৪}{১০০}$;

∴ ৭৮ পাউণ্ডে বিক্রয় করিলে শতকরা ৪ পাউণ্ড লাভ হইত।

১৯৩ উদাহরণমালা।

১। কোন দ্রব্য ১৪১ টাকায় বিক্রয় করাতে শতকরা ৬ টাকা ক্ষতি হইল; ঐ দ্রব্য ১৫৯ টাকায় বিক্রয় করিলে, শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হইত?

২। একটা ঘড়ি ৩৭৷৷০ টাকায় বিক্রয় করাতে শতকরা ১২½ টাকা লাভ হইল; ৩৩৷৷০ টাকায় বিক্রয় করিলে, শতকরা কত লাভ বা লোকসান হইত?

৩। কোন দ্রব্য ৩৮৷০ টাকায় বিক্রয় করাতে শতকরা ৮ টাকা ক্ষতি হইল; ঐ দ্রব্য ৫৭ টাকায় বিক্রয় করিলে, শতকরা কত লাভ হইত?

৪। একটা বাইসিকেল ৮৫ টাকায় বিক্রয় করাতে শতকরা ৭½ টাকা ক্ষতি হইল; ৯৬৷৷০ টাকায় বিক্রয় করিলে, শতকরা কত লাভ বা লোকসান হইত?

৫। একটা ঘড়ি ২৪০ টাকায় বিক্রয় করাতে শতকরা ২৫ টাকা লাভ হইল; ২০৪ টাকায় বিক্রয় করিলে শতকরা কত লাভ হইত?

৬। প্রতি হন্দর চা ১২ পা. ৫ শি. দরে বিক্রয় করাতে শতকরা ৫ পাউণ্ড লাভ হইলে; প্রতি পাউণ্ড ২ শি. ৪ পে. দরে বিক্রয় করিলে শতকরা কত লাভ হইত?

৩০৭। লাভ ও ক্ষতি বিষয়ক বিবিধ প্রশ্ন।

১ম উদাহরণ। ক শতকরা ১০ টাকা লাভ রাখিয়া একটা ঘড়ি খ-এর নিকট বিক্রয় করিল, খ আবার শতকরা ১০ টাকা লাভ রাখিয়া গ-এর নিকট বিক্রয় করিল; গ যদি শতকরা ১০ টাকা লাভ রাখিয়া উহা ৮৩✓০ আনায় বিক্রয় করিয়া থাকে তবে ক, ঐ ঘড়িটা কত টাকায় ক্রয় করিয়াছিল?

কএর ক্রয়-মূল্য ১০০ টাকা হইলে উহার বিক্রয় মূল্য ১১০ টাকা,

∴ কএর বিক্রয়-মূল্য অর্থাৎ খএর ক্রয়-মূল্য $=\frac{১১০}{১০০}\times$ কএর ক্রয়-মূল্য ;

∴ খএর বিক্রয় মূল্য অর্থাৎ গএর ক্রয়-মূল্য

$=\frac{১১০}{১০০}\times$ খএর ক্রয়-মূল্য

$=\frac{১১০}{১০০}\times\frac{১১০}{১০০}\times$ কএর ক্রয়-মূল্য ;

∴ ৮৩৶০ বা ১৩৩১ আনা = গ এর বিক্রয়-মূল্য $=\frac{১১০}{১০০}\times$ গএর ক্রয়-মূল্য

$=\frac{১১০}{১০০}\times\frac{১১০}{১০০}\times\frac{১১০}{১০০}\times$ কএর ক্রয়-মূল্য

$=\frac{১১০\times১১০\times১১০}{১০০\times১০০\times১০০}\times$ কএর ক্রয়-মূল্য।

∴ কএর ক্রয়-মূল্য $=\frac{১০\times১০০\times১৩৩১}{১১\times১১\times১১}$ আনা

= ১০০০ আনা = ৬২৸০ টাকা। উত্তর।

২য় উদাহরণ। এক ব্যক্তি ৬ আনায় ২০টা দরে এবং ৬ আনায় ৩০টা দরে সমানসংখ্যক কমলালেবু ক্রয় করিয়া ৬ আনায় ২৫টা দরে সমস্ত লেবু বিক্রয় করিয়া ফেলিল ; ইহাতে তাহার কত লাভ বা ক্ষতি হইল ?

মনে কর, সেই ব্যক্তি প্রত্যেক দরের ৬০টা করিয়া লেবু ক্রয় করিয়াছিল ; (আমরা যে কোন সংখ্যা লইতে পারিতাম, কিন্তু এস্থলে ৬০ লওয়াই সুবিধাজনক, কারণ উহা ২০ ও ৩০এর ল. সা. গু.)

তাহা হইলে প্রথম দরের ৬০টা লেবুর ক্রয়-মূল্য = ১৮ আনা,

এবং দ্বিতীয় .... = ১২ আনা ;

∴ ১২০টা কমলালেবুর মোট ক্রয়-মূল্য = ৩০ আনা ;

কিন্তু „ „ „ বিক্রয়-মূল্য $=\frac{১২০}{২৫}\times৬$ আনা $=\frac{১৪৪}{৫}$ আনা,

∴ ঐ ব্যক্তির $(৩০-\frac{১৪৪}{৫})$ আনা বা $\frac{৬}{৫}$ আনা লোকসান হইল।

তাহার ১২০টা কমলালেবুর ক্রয়-মূল্য ৩০ আনার উপর $\frac{৬}{৫}$ আনা লোকসান হইল।

সুতরাং ৩০ আনা : ১০০ আনা :: $\frac{৬}{৫}$ আনা : ১০০ আনার উপর লোকসান,

∴ তাহার ১০০ আনার উপর লোকসান $=\frac{৬\times১০০}{৫\times৩০}$ আনা = ৪ আনা,

∴ ঐ ব্যক্তির মূলধনের শতকরা ৪ টাকা লোকসান হইল।

৩য় উদাহরণ। প্রতি পাউণ্ড ২ শি. ৬ পে. দরের চাএর সহিত ৩ শি. ৯ পে. দরের চা কি অনুপাতে মিশ্রিত করিয়া, মিশ্রিত চা প্রতি পাউণ্ড ৩ শি. ৪$\frac{১}{২}$ পে. দরে বিক্রয় করিলে শতকরা ১২$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড লাভ হইবে ?

মিশ্রিত চা প্রতি পাউণ্ড ৩ শি. ৪$\frac{১}{২}$ পে. দরে বিক্রয় করিলে শতকরা ১২$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড লাভ হয়।

∴ প্রতি পাউণ্ড মিশ্রিত চাএর ক্রয়-মূল্য

$$=(৩\text{ শি. } ৪\tfrac{১}{২}\text{পে.})\times\frac{১০০}{১১২\frac{১}{২}}=\frac{৪০\frac{১}{২}\times১০০}{১১২\frac{১}{২}}\text{পে.}=\frac{৮১\times১০০}{২২৫}\text{পে.}$$

$$=৩৬\text{ পে.}=৩\text{ শি.}$$

(এই প্রশ্নের অবশিষ্টাংশ ২৯৯ অনুচ্ছেদের ১ম উদাহরণের ন্যায় হইবে।)

৪র্থ উদাহরণ। একজন দোকানদার খরিদ-মূল্যের উপর শতকরা ২০ টাকা লাভ রাখিয়া ধারে জিনিস বিক্রয় করেন; কিন্তু নগদ মূল্য পাইলে ক্রেতাকে উক্ত বিক্রয়-মূল্যের শতকরা ১০ টাকা বাদ দিয়া থাকেন। নগদ মূল্যে বিক্রয় করিলে তাঁহার কত লাভ হয়?

মনে কর, দোকানদারের ক্রয়-মূল্য = ১০০ টাকা।

তাহা হইলে তাঁহার ধারে বিক্রয়-মূল্য = ১২০ টাকা,

এবং নগদ বিক্রয়-মূল্য = টা. $১২০\times\frac{৯০}{১০০}$ = ১০৮ টাকা,

∴ তাঁহার লাভ শতকরা (১০৮ − ১০০) টাকা বা ৮ টাকা।

৫ম উদাহরণ। একটি দ্রব্য শতকরা ২০ টাকা ক্ষতি করিয়া বিক্রয় করা হইল: যদি দ্রব্যটি ৫০ টাকা অধিক মূল্যে বিক্রয় হইত তাহা হইলে শতকরা ৫ টাকা লাভ হইত। দ্রব্যটি কত মূল্যে ক্রয় করা হইয়াছিল?

ক্রয়-মূল্যের $\frac{১০৫}{১০০}$ এবং ক্রয়-মূল্যের $\frac{৮০}{১০০}$ এই উভয়ের অন্তর = ৫০ টাকা;

অর্থাৎ ক্রয়-মূল্যের $(\frac{১০৫}{১০০}-\frac{৮০}{১০০})$ বা $\frac{২৫}{১০০}$ বা $\frac{১}{৪}$ = ৫০ টাকা;

∴ ক্রয়-মূল্য = (৫০ × ৪) টাকা = ২০০ টাকা।

৬ষ্ঠ উদাহরণ। একজন দোকানদার ৮০ টাকা মূল্যে কিছু চিনি ক্রয় করিল, এবং উহার এক-চতুর্থাংশ শতকরা ৫ টাকা ক্ষতি করিয়া বিক্রয় করিল। এই বিক্রয়-দর শতকরা কি হিসাবে বাড়াইয়া, অবশিষ্টাংশ বর্ধিত দরে বিক্রয় করিলে মোটের উপর তাহার শতকরা ৫ টাকা লাভ হইবে?

শতকরা ৫ টাকা লাভ করিতে হইলে সমস্ত চিনি বিক্রয় করিয়া দোকানদারকে ৮০ টাকার $\frac{১০৫}{১০০}$ বা ৮৪ টাকা পাইতে হইবে।

কিন্তু সমস্ত চিনির এক-চতুর্থাংশ অর্থাৎ ২০ টাকা মূল্যের চিনি শতকরা ৫ টাকা ক্ষতি করিয়া বিক্রয় করিয়া সে ২০ টাকার $\frac{৯৫}{১০০}$ বা ১৯ টাকা পাইল।

∴ অবশিষ্ট $\frac{৩}{৪}$ অংশ চিনি (৮৪ − ১৯) টাকা বা ৬৫ টাক মূল্যে বিক্রয় করিতে হইবে।

∴ অবশিষ্ট চিনির প্রত্যেক $\frac{১}{৪}$ অংশ $\frac{৬৫}{৩}$ টাকা = ২১$\frac{২}{৩}$ টাকা মূল্যে বিক্রয় করিতে হইবে।

∴ $\frac{১}{৪}$ অংশের পূর্ব-বিক্রয়-মূল্য (২১$\frac{২}{৩}$ − ১৯) টাকা বা ২$\frac{২}{৩}$ টাকা বৃদ্ধি করিতে হইবে।

কিন্তু ২$\frac{২}{৩}$ টাকা = ১৯ টাকার $\frac{১৪\frac{২}{৫৭}}{১০০}$।

সুতরাং পূর্ব-বিক্রয়-দর শতকরা ১৪$\frac{২}{৫৭}$ টাকা হিসাবে বাড়াইতে হইবে।

৭ম উদাহরণ। জনৈক অসাধু ব্যবসায়ী বলিয়া থাকে যে, সে শতকরা ৫ টাকা লাভ রাখিয়া জিনিস বিক্রয় করে: কিন্তু সে যে তুলাযন্ত্র ব্যবহার করে তাহার যে পাল্লায় জিনিস রাখিয়া ওজন দেয় উহাতে জিনিসের ওজন প্রকৃত ওজন অপেক্ষা $\frac{১}{১৫}$ বেশি দেখায়। তাহার প্রকৃত লাভ শতকরা কত?

নির্ধারিত বিক্রয়-মূল্য = প্রচারিত খরিদ-মূল্য × $\frac{১০৫}{১০০}$।

কিন্তু দোষযুক্ত তুলাযন্ত্রের জন্য,

প্রচারিত খরিদ-মূল্য = প্রকৃত খরিদ-মূল্য × $\frac{১৬}{১৫}$,

∴ নির্ধারিত বিক্রয়-মূল্য = প্রকৃত খরিদ মূল্য × $\frac{১৬}{১৫}$ × $\frac{১০৫}{১০০}$,

= প্রকৃত খরিদ-মূল্য × $\frac{১১২}{১০০}$।

সে প্রকৃত পক্ষে শতকরা ১২ টাকা লাভ করে।

১৯৪ উদাহরণমালা।

১। এক মন চা ৬০ টাকায় ক্রয় করা হইল এবং ঘটনাক্রমে শতকরা ১০ সের নষ্ট হইল; অবশিষ্ট চা ২৷৷০ টাকা সের দরে বিক্রয় করিলে, মোটের উপর শতকরা কত টাকা লাভ হইবে?

২। এক পাত্রে প্রতি পাউণ্ড ৩ পেনি দরের কয়েক পাউণ্ড গন্ধক দ্রাবক ছিল; কয়েক পাউণ্ড জল মিশ্রিত হওয়াতে উহার ওজন শতকরা ২$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড বেশি হইল; জলমিশ্রিত দ্রাবকের মূল্য প্রতি পাউণ্ড কত হইবে?

৩। কোন সওদাগর একজন দোকানদারের নিকট শতকরা ৪০ পাউণ্ড লাভ রাখিয়া কিছু জিনিস বিক্রয় করিল, কিন্তু দোকানদার দেউলিয়া হওয়াতে প্রতি পাউণ্ডে ১২ শিলিং করিয়া দিতে সক্ষম হইল; সওদাগরের ক্রয়-মূল্যের উপর শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হইল?

৪। একজন দোকানদার খরিদ-মূল্যের উপর শতকরা ৩০ টাকা লাভ রাখিয়া জিনিস বিক্রয় করেন, কিন্তু ক্রেতাকে বিক্রয়-মূল্যের উপর শতকরা ১০ টাকা কমিশন দেন ; প্রকৃত প্রস্তাবে তিনি শতকরা কত লাভ করেন ?

৫। একজন দোকানদার ক্রেতাকে শতকরা ৫ টাকা কমিশন দিয়া থাকেন ; তাঁহার বিক্রয়দর খরিদ-দর অপেক্ষা শতকরা কত টাকা অধিক হইলে, তিনি শতকরা ২০ টাকা লাভ করিতে পারিবেন ?

৬। চালের মূল্য শতকরা ২০ টাকা বৃদ্ধি হওয়াতে একজন গৃহস্থ চালের খরচ এই পরিমাণ কমাইলেন যে, তাহাতে তাঁহার সাংসারিক ব্যয় বৃদ্ধি হইল না ; তিনি চালের খরচ শতকরা কত কমাইলেন ?

৭। কোন দ্রব্য শতকরা ৫ টাকা লোকসানে বিক্রয় করিলে যে মূল্য পাওয়া যায়, শতকরা ৫ টাকা লাভে বিক্রয় করিলে তাহা অপেক্ষা ১৫ টাকা বেশি পাওয়া যায় ; ঐ দ্রব্যের খরিদ মূল্য কত ?

৮। একটি দ্রব্য শতকরা ১০ টাকা ক্ষতি করিয়া বিক্রয় করা হইল ; যদি দ্রব্যটি ৫ টাকা অধিক মূল্যে বিক্রয় হইত, তাহা হইলে শতকরা ১২½ টাকা লাভ হইত। দ্রব্যটি কত মূল্যে ক্রয় করা হইয়াছিল ?

৯। একখানা বনাত ৪০৸৵০ আনায় বিক্রয় করাতে শতকরা ৩০ টাকা লাভ হইল ; প্রতি গজ ১৸০ আনা করিয়া বিক্রয় করিলে ১২৷০ টাকা লাভ হইত। বনাতখানা কত গজ লম্বা ?

১০। একজন লোক কিছু টাকা লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল ; প্রথম বৎসর শতকরা ৮০ টাকা লাভ হইল, কিন্তু পরে ক্রমে ২ বৎসর শতকরা ১৫ টাকা করিয়া ক্ষতি হইল ; ইহাতে তাহার মূলধনের উপর শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হইল ?

১১। একজন লোক ।০ আনায় ৬টা হিসাবে কতকগুলি লেবু ক্রয় করিল এবং পরে উহার এক-তৃতীয়াংশ সংখ্যক লেবু আনায় ২টা হিসাবে ক্রয় করিল; লেবুগুলি কি দরে বিক্রয় করিলে তাহার শতকরা ২০ টাকা লাভ হইবে ? তাহার মোট লাভ যদি ৪ টাকা হয়, তবে সে কতগুলি লেবু ক্রয় করিয়াছে ?

১২। এক ব্যক্তি ৭৫ টাকা দিয়া কিছু চা ক্রয় করিয়া উহার এক-তৃতীয়াংশ শতকরা ৪ টাকা লোকসান দিয়া বিক্রয় করিল। এক্ষণে বিক্রয়-মূল্য শতকরা কত হারে বর্ধিত করিয়া ঐ বর্ধিত মূল্যে অবশিষ্ট চা বিক্রয় করিলে ঐ ব্যক্তির সমগ্র মূলধনের উপর শতকরা ৪ টাকা হারে লাভ হইবে ?

১৩। আমি ৫ দিস্তা ৮ আনা হিসাবে কতকগুলি চিঠির কাগজ ক্রয় করিলাম। ঐ কাগজের ৮ দিস্তার বিক্রয়-মূল্য যত, ৩২ দিস্তা কাগজ বিক্রয় করিলে আমার তত লাভ হইল। প্রত্যেক দিস্তা কাগজ আমি কি দরে বিক্রয় করিলাম ?

১৪। প্রতি পাউণ্ড ৩ শিলিং দরের চাএর সহিত ৩ শিলিং ৬ পেনি দরের চা কি অনুপাতে মিশ্রিত করিয়া, ৩ শিলিং ৮ পেনি দরে বিক্রয় করিলে শতকরা ১০ পাউণ্ড লাভ হইবে ?

১৫। এক ব্যক্তি এক পেনি মূল্যে ৩টি করিয়া কতকগুলি কমলালেবু ক্রয় করিল এবং ঐ দরের যতগুলি কমলালেবু ক্রয় করিল তাহার $\frac{2}{3}$ অংশ এক পেনি মূল্যে ২টি করিয়া ক্রয় করিল। তৎপরে সমগ্র লেবুর প্রতি ৯টি ৪ পেনি মূল্যে বিক্রয় করাতে তাহার ৩ পেনি লাভ হইল। সে প্রত্যেক প্রকারের কমলালেবু কতগুলি করিয়া ক্রয় করিয়াছিল ?

১৬। টাকায় ৪ সের দরের কয়েক সের দুগ্ধের সহিত ৯ সের জল মিশাইয় মিশ্রিত দুগ্ধ টাকায় ৫ সের দরে বিক্রয় করিলে শতকরা ২৫ টাকা লাভ হয়। কত সের দুগ্ধ ক্রয় করা হইয়াছিল নির্ণয় কর।

১৭। একজন ব্যবসায়ী প্রতি পাউণ্ড ৫ শিলিং দরের ৩৫ পাউণ্ড চাএর সহিত প্রতি পাউণ্ড ৭ শিলিং দরের কয়েক পাউণ্ড চা মিশ্রিত করিল; মিশ্রিত চা প্রতি পাউণ্ড ৬ শিলিং ৬ পেনি মূল্যে বিক্রয় করিয়া শতকরা ১৪$\frac{2}{7}$ পাউণ্ড লাভ করিল। সে দ্বিতীয় প্রকারের কত পাউণ্ড চা মিশ্রিত করিয়াছিল ?

১৮। প্রতি মন ৫ টাকা দরের কত মন গমের সহিত প্রতি মন ৬ টাকা দরের ৬০ মন গম মিশাইয়া উহার প্রতি সের ৵৬ পাই দরে বিক্রয় করিলে শতকরা ২০ টাকা লাভ হইবে ?

১৯। ফ্রান্স দেশ হইতে ঘড়ি আনাইতে ক্রয়-মূল্যের উপর শতকরা ২৫ পাউণ্ড হিসাবে শুল্ক দিতে হইল। তৎপরে ঘড়িটিকে শতকরা ৫ পাউণ্ড ক্ষতি করিয় বিক্রয় করা হইল। যদি ঘড়িটি ৩ পাউণ্ড অধিক মূল্যে বিক্রয় করা হইত তাহা হইলে শতকরা ১ পাউণ্ড লাভ হইত। ঘড়ি-নির্মাতা কত মূল্য পাইয়াছিল ?

২০। আমার যত চিনি আছে তাহা প্রতি পাউণ্ড ৴৩ পাই দরে বিক্রয় করিলে শতকরা ৩৩$\frac{1}{3}$ টাকা লাভ হয়। ঐ চিনির সহিত একপ্রকার নিকৃষ্ট চিনি ৪ : ১ এর অনুপাতে মিশ্রিত করিয়া প্রতি ৭$\frac{1}{2}$ পাউণ্ড ১৷৵৬ পাই মূল্যে বিক্রয় করিয়াও আমার শতকরা ৩৩$\frac{1}{3}$ টাকা লাভ হইল। নিকৃষ্ট চিনির ১ পাউণ্ডের ক্রয়-মূল্য নির্ণয় কর।

২১। একজন দোকানদার বলিয়া থাকে যে, সে শতকরা ১০ টাকা লাভ রাখিয়া চা বিক্রয় করে; কিন্তু তাহার নিকট যে পরিমাণ চা ছিল তাহার সহিত উহার $\frac{১}{৫}$ অংশ নিকৃষ্ট শ্রেণীর চা মিশ্রিত করিল। এই শেষোক্ত চাএর মূল্য উৎকৃষ্ট চাএর মূল্যের $\frac{৩}{৪}$। মোটের উপর সে শতকরা কত লাভ করে? উভয় প্রকার চা কি অনুপাতে মিশ্রিত করিলে তাহার শতকরা ২০ টাকা লাভ হইবে?

২২। একজন দোকানদার ১৫৭৫ হাত কাপড় ক্রয় করিল। সে ইহার $\frac{১}{৩}$ শতকরা ৬ টাকা লাভে, $\frac{১}{৫}$ শতকরা ৮ টাকা লাভে, $\frac{১}{৭}$ শতকরা ১২ টাকা লাভে, এবং অবশিষ্টাংশ শতকরা ৩ টাকা ক্ষতি করিয়া বিক্রয় করিল। যদি সে সমস্ত কাপড় শতকরা ৫ টাকা লাভ রাখিয়া বিক্রয় করিত, তাহা হইলে ১২০৬০ আনা বেশি পাইত। প্রতি গজের খরিদ-দর নির্ণয় কর।

২৩। প্রতি গ্যালন ২০ শিলিং দরের মদ্যের সহিত ৪৫ শিলিং দরের মদ্য কিরূপে মিশ্রিত করিয়া, মিশ্রিত মদ্য ৩৫ শিলিং দরে বিক্রয় করিলে, নিম্ন দরের মদ্যের মূল্যের উপর শতকরা ১৫ পাউণ্ড, এবং উচ্চ দরের মদ্যের মূল্যের উপর শতকরা ২০ পাউণ্ড লাভ হইতে পারে?

২৪। প্রতি গ্যালন ২০ শিলিং ও ২৫ শিলিং দরের মদ্য মিশ্রিত করিয়া শতকরা ১০ পাউণ্ড লাভ রাখিয়া বিক্রয় করা হইল। যদি ঐ দুই প্রকারের মদ্য যথাক্রমে শতকরা ১৫ পাউণ্ড ও ৮ পাউণ্ড লাভে পৃথক পৃথক বিক্রয় করা হইত, তাহা হইলে মোট লাভ পূর্ববৎ হইত। ঐ দুই প্রকারের মদ্য কি অনুপাতে মিশ্রিত হইয়াছে?

২৫। একজন কারিকর কোন একটি দ্রব্য শতকরা ২০ টাকা লাভে একজন পাইকারি দোকানদারকে বিক্রয় করিল: ঐ দোকানদার উহা শতকরা ২৫ টাকা লাভে একজন খুচরা দোকানদারকে বিক্রয় করিল। শেষোক্ত ব্যক্তি ঐ দ্রব্যটি একজন খরিদ-দারকে ২৶০ আনায় বিক্রয় করিয়া শতকরা ৪০ টাকা লাভ করিল। ঐ দ্রব্যটি প্রস্তুত করিতে কত খরচ পড়িয়াছিল?

২৬। এক ব্যক্তি কতকগুলি আম টাকায় ২০টি হিসাবে এবং উহার সমান সংখ্যক আম টাকায় ২৫টি হিসাবে ক্রয় করিয়া উহাদিগকে একত্র মিশাইয়া টাকায় ২১টি হিসাবে বিক্রয় করিল। ঐ ব্যক্তির শতকরা কত টাকা হারে লাভ বা লোকসান হইল?

২৭। এক ব্যক্তি কতকগুলি আম ছয় আনা ডজন হিসাবে এবং উহার সমান সংখ্যক আম প্রত্যেক কুড়ি নয় আনা হিসাবে ক্রয় করিল এবং নয় আনা ডজন হিসাবে বিক্রয় করিয়া মোটের উপর টা. ৪৸৹ লাভ করিল। ঐ ব্যক্তি কতগুলি আম ক্রয় করিয়াছিল ?

২৮। এক ব্যক্তি ক্রয়মূল্যের উপর শতকরা ২৫ টাকা লাভ রাখিয়া বিক্রয়-মূল্য ধার্য করিল। যদি ধার্য-মূল্যের শতকরা ১২½ টাকা কম লইয়া নগদ দামে কোন জিনিস বিক্রয় করা হয়, তাহা হইলে ঐ ব্যক্তির শতকরা কত টাকা লাভ হইবে ?

২৯। যদি ক্রয়-মূল্য বিক্রয়ার্থ নির্ধারিত মূল্যের শতকরা ৬০ টাকা হয়, তাহা হইলে নগদ বিক্রয়ে, নির্ধারিত মূল্যের উপর শতকরা ১০ টাকা হারে কমিশন দিলে ঐ ব্যক্তির প্রতিশত কত টাকা লাভ হইবে ?

৩০। একজন দোকানদার, দোষযুক্ত তুলাযন্ত্র দ্বারা, জিনিস ক্রয়ের সময় বিক্রেতাকে শতকরা ১০ সের ঠকায়, এবং বিক্রয়ের সময়েও ক্রেতাকে ঠকায়। দোকানদার অসদুপায়ে শতকরা কত লাভ করে ?

৩১। একটি ঘোড়া ৪০০ টাকায় বিক্রয় করাতে লোকসান হইল; ৫০০ টাকায় বিক্রয় করিলে, পূর্ব লোকসানের দুই-তৃতীয়াংশ পরিমাণ লাভ হইত। ঐ ঘোড়া কি মূল্যে ক্রয় করা হইয়াছিল ?

৩২। একজন দোকানদার ৩০০ পাউণ্ড মূল্যে কিছু জিনিস ক্রয় করিল এবং উহার এক-তৃতীয়াংশ শতকরা ১০ পাউণ্ড ক্ষতি করিয়া বিক্রয় করিল। এই বিক্রয়-দর শতকরা কি হিসাবে বাড়াইয়া, অবশিষ্টাংশ বর্ধিত দরে বিক্রয় করিলে, মোটের উপর তাহার শতকরা ১০ পাউণ্ড লাভ হইবে ?

৩৩। একজন অসাধু ব্যবসায়ী বলিয়া থাকে যে, সে শতকরা ১০ টাকা লাভে জিনিস বিক্রয় করে; কিন্তু সে যে তুলাযন্ত্র ব্যবহার করে তাহার যে পাল্লায় জিনিস রাখিয়া ওজন দেয়, উহাতে জিনিসের ওজন প্রকৃত ওজন অপেক্ষা এক-পঞ্চমাংশ বেশি দেখায়। প্রকৃত পক্ষে তাহার শতকরা কত টাকা লাভ হয় ?

৩৪। উল্লিখিত উদাহরণে, যদি ব্যবসায়ী ভুলক্রমে বিপরীত পাল্লায় ওজন করিয়া দেয় তাহা হইলে তাহার শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হইবে নির্ণয় কর।

৫৯। সরল কুসীদ।

(কঠিনতর প্রশ্নমালা)

৩০৮। কোন নির্দিষ্ট পরিমাণ অর্থের সুদ নির্ণয় করিবার নিম্নলিখিত নিয়মটি ইতঃপূর্বে প্রদত্ত হইয়াছে। যথা,

আসলকে সুদের শতকরা হার এবং বৎসরের সংখ্যা দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ১০০ দ্বারা ভাগ কর।

$$\text{অর্থাৎ নির্ণেয় সুদ} = \frac{\text{আসল} \times \text{হার} \times \text{বৎসরের সংখ্যা}}{১০০}।$$

১ম উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার, সুদে ৩২৮।/৪ পাইএর ৪ বৎসরের সুদ নির্ণয় কর।

$$\text{সুদ} = \frac{৩২৮।/৪ \times ৫ \times ৪}{১০০} = \frac{৩২৮।/৪}{৫} = ৬৫৸/৮ \text{ পাই উত্তর।}$$

এস্থলে স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, আসলকে ক্রমান্বয়ে শতকরা হার এবং বৎসরের সংখ্যা দ্বারা গুণ করিয়া উক্ত গুণফলকে ১০০ দ্বারা ভাগ না করিয়া রাশিগুলিকে ভগ্নাংশে পরিবর্তিত করিয়া লইলে নির্ণেয় ফল সহজে পাওয়া যাইবে।

দ্রষ্টব্য। আসলের সহিত সুদ যোগ করিলেই সুদ-আসল বা সুদমূল পাওয়া যাইবে। যথা, উল্লিখিত উদাহরণে

সুদ-আসল = ৩২৮।/৪ পাই + ৬৫৸/৮ পাই = ৩৯৪ টাকা।

যদি কোন স্থলে মাত্র সুদ-আসল নির্ণয় করিতে হয় তাহা হইলে নিম্নলিখিত প্রক্রিয়া অবলম্বন করা যাইতে পারে।

শতকরা ৫ টাকা হিসাবে ১০০ টাকার ৪ বৎসরের সুদ = ২০ টাকা,

∴ .... সুদ আসল = ১২০ ··· ,

∴ .... ১ টাকার .... = $\frac{১২০}{১০০}$ ···· ,

∴ .... ৩২৮।/৪ পাইএর .... = $\frac{৩২৮।/৪ \times ১২০}{১০০}$

= ৩৯৪ টাকা।

২য় উদাহরণ। শতকরা ৪।৹ টাকা হার সুদে ৩০৫৷৶৬ পাইএর ৪ বৎসরের সুদ নির্ণয় কর।

নির্ণেয় সুদ = $\frac{৩০৫৷৶৬ \times ৭\frac{১}{২} \times ৪}{১০০}$

গুণন প্রভৃতি কার্য্যের অঙ্কপাত পার্শ্বে প্রদর্শিত হইল।

১০০ দ্বারা ভাগের কার্য্যে প্রান্তে ভানদিকের দুইটি অঙ্ক ভাগ করিয়া সমাধা করা হইল।

```
      ৩০৫৷৶৬ পাই
          ৪½ [=৪+½]
      ১২২২৶৹
       ১৫২৸৩
      ১৩৭৪৸৶৩
             ৪
১০০ ) ৫৪,৯৯৷/৹
        ১৬
      ১৫,৯৩ আনা
        ১২
      ১১'১৬ পাই
সুদ = ৫৪৸৶১১'১৬ পাই
   = ৫৪৸৶১১$\frac{৪}{২৫}$ পাই।
```

১৯৫ উদাহরণমালা।

[অন্যরূপ না বলা থাকিলে "শতকরা হার" দ্বারা "শতকরা বার্ষিক হার" বুঝিতে হইবে।]

সুদ নির্ণয় কর।

১। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ২১০৷৶৬ পাইএর ৫ বৎসরের

২। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ৩১৫৷৶৮ পাইএর ১০ বৎসরের

৩। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ৪৭৪৪৷৶৬ পাইএর ৪½ বৎসরের

৪। শতকরা বার্ষিক ২½ পাউণ্ড হার সুদে ১৮৬৬ পাউণ্ড ১৩ শি. পেনির ৩¼ বৎসরের

৫। শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড হার সুদে ৩২৬৫ পা. ১২ শি. ৬ পেনির ৩½ বৎসরের

৬। শতকরা বার্ষিক ৫¼ টাকা হার সুদে ৪৫৬৭।৶৮ পাইএর ২¾ বৎসরের

সুদ ও সুদ-আসল নির্ণয় কর।

৭। শতকরা ৩ টাকা হার সুদে ৪৯৫।৹ আনার ২¼ বৎসরের

৮। শতকরা ২½ পাউণ্ড হার সুদে ৩২৫ পাউণ্ড ৫ শিলিংএর ৪ বৎসরের

৯। শতকরা মাসিক ১ টাকা হার সুদে ২২৫৷৶৯ পাইএর ৪ বৎসরের

মাত্র সুদ-আসল নির্ণয় কর।

১০। শতকরা ৩$\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে ১৬ মাসে ৮৬১৸৹ আনার

১১। শতকরা ৪ টাকা হার সুদে ৩$\frac{৩}{৪}$ বৎসরে ৪৩৪৩।/৪ পাইএর

১২। শতকরা মাসিক $\frac{২}{৩}$ টাকা হার সুদে ১$\frac{১}{৩}$ বৎসরে ২৬৪৷/৪ পাইএর

১৩। শতকরা ২$\frac{২}{৩}$ পাউণ্ড হার সুদে ২$\frac{১}{২}$ বৎসরে ৭২০ পা. ৮ শি. ৬ পে.এর

১৪। শতকরা ৪$\frac{৩}{৪}$ পাউণ্ড হার সুদে ৭ মাসে ২২০ পাউণ্ডের

দ্রষ্টব্য। সুদের শতকরা হার এবং বৎসরের সংখ্যা (বা ইহাদের কোনওটি) ভগ্নাংশ হইলে, প্রথমে ইহাদের গুণফল স্থির করিয়া তদ্দ্বারা আসলকে গুণ করিবে।

৩য় উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৫$\frac{১}{৪}$ টাকা হার সুদে ৩৪৫৷৵৩ পাইএর ২ বৎসর ৬ মাসের সুদ নির্ণয় কর।

২ বৎসর ৬ মাস = ২$\frac{১}{২}$ বৎসর; এবং ২$\frac{১}{২}$ × ৫$\frac{১}{৪}$ = $\frac{৫}{২}$ × $\frac{২১}{৪}$ = $\frac{৫ \times ৭ \times ৩}{৮}$।

```
   টা. ৩৪৫৷৵৩ পাই
            ৫
    ১৭২৮৶৩
            ৭
    ১২০৯৭।৶৯
            ৩
৮ ) ৩৬২৯২।৩
   টা. ৪৫.৩৬৷৮৩/৮ পাই
          ১৬
     আ. ৫.৮৪
          ১২
   পা. ১০.১৪৩/৮
```

২য় উদাহরণ দেখ।

সুদ = টা. ৪৫।/১০·১৪$\frac{৩}{৮}$ পাই
= টা. ৪৫।/১০$\frac{১}{৭}$ পাই।

৩০৯। সাধারণতঃ আসলকে দশমিকে পরিবর্তিত করিয়া, অর্থাৎ উহাকে ১ টাকার বা ১ পাউণ্ডের দশমিকরূপে প্রকাশ করিয়া দশমিক ভগ্নাংশের সাহায্যে সুদ নির্ণয় করা অধিকতর সুবিধাজনক। সুদ প্রায়ই আসল অপেক্ষা কম হয়, অর্থাৎ সুদের হার এবং বৎসরের সংখ্যার গুণফল ১০০ অপেক্ষা কম হয়। এই জন্য অধিকাংশ স্থলেই আসলকে মাত্র আসন্ন ৩য় অঙ্ক পর্যন্ত দশমিকে

পরিবর্তিত করিলেই যথেষ্ট হইবে। নির্ণীত ফলও আসন্ন ৩য় দশমিক স্থান পর্যন্ত গ্রহণ করিতে হইবে। এই প্রক্রিয়া দ্বারা যে ফল পাওয়া যাইবে তাহা আসন্ন পাই বা ফাদিং পর্যন্ত শুদ্ধ হইবে।

১ম উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ৪০০৸৶৯ পাইয়ের ৫½ বৎসরের সুদ নির্ণয় কর।

৪০০৸৶৯ = ৪০০'৯২২ টাকা।

যেহেতু $\frac{৪ \times ৫\frac{১}{২}}{১০০} = \frac{২২}{১০০}$, সুতরাং আসলকে ২২ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ১০০ দ্বারা ভাগ কর।

```
          টা. ৪০০'৯২২
                  ২২
          ৮০১ ৮৪৪
         ৮০১৮'৪৪
১০০ ) ৮৮২০'২৮৪
          ৮৮'২০২৮৪
```

সুদ = ৮৮'২০৩ টাকা = ৮৮৶৩ পাই। (অনু. ২০১ দেখ

২য় উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৪½ পাউণ্ড হার সুদে ৩২৫ পা. ১২ শি. ৪½ পেনির ৩½ বৎসরের সুদ নির্ণয় কর।

৩২৫ পা. ১২ শি. ৪½ পে. = ৩২৫'৬১৯ পাউণ্ড।

যেহেতু, $\frac{৩\frac{১}{২} \times ৪\frac{১}{২}}{১০০} = \frac{\frac{৬৩}{৪}}{১০০} = \frac{১৫\frac{৩}{৪}}{১০০} = \frac{১৬ - \frac{১}{৪}}{১০০}$, সুতরাং (১৬ − ¼) দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ১০০ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে।

```
                  পা. ৩২৫ ৬১৯
                          ১৬
                  ৫২০৯'৯০৪
¼ × ৩২৫'৬১৯ =        ৮১'৪০৪৭৫
          ১০০ ) ৫১২৮'৪৯৯২৫
                    ৫১'২৮৪৯...
```

সুদ = ৫১'২৮৫ পাউণ্ড = ৫১ পা. ৫ শি. ৮½ পেনি (২০৬ অনুচ্ছেদ দেখ

দশমিকে পরিবর্তিত আসলকে ৬৩ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে ৪০০ দ্বারা ভাগ করিয়াও ফল নির্ণয় করা যাইত।

১৯৬ উদাহরণমালা।

সময় 'মাস ও দিনে' প্রদত্ত হইলে, ৩০ দিনে ১ মাস এবং ১২ মাসে ১ বৎসর ধরিতে হয়।

সুদ নির্ণয় কর।

১। শতকরা বার্ষিক ২$\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে ৩৭৫ টাকার ৩$\frac{১}{২}$ বৎসরের

২। শতকরা ৩$\frac{১}{৪}$ পাউণ্ড হার সুদে ৪৫০ পাউণ্ডের ৬$\frac{১}{৪}$ বৎসরের

৩। শতকরা ৫$\frac{১}{৪}$ পাউণ্ড হার সুদে ৮৭৫ পাউণ্ডের ১ বৎসর ৪ মাস ১৫ দিনের

সুদ আসন্ন পাই পর্যন্ত নির্ণয় কর।

৪। শতকরা ৪$\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে ১০৯৷৵৩ পাইএর ৫ মাস ১০ দিনের

৫। শতকরা ৩$\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে ২১৮৵৯ পাইএর ২ বৎসর ৯ মাসের

৬। শতকরা মাসিক $\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে ১০১৮৵০ আনার ১ বৎসর ৭ মাস ৬ দিনের

সুদ আসন্ন পেনি পর্যন্ত নির্ণয় কর।

৭। শতকরা বার্ষিক ৩ পাউণ্ড হার সুদে ২২৭ পা. ১০ শি. ৬ পেনির ৫ বৎসর ৬ মাসের

৮। শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড হার সুদে ৩২৬৫ পা. ১২ শি. ৬ পেনির ৫ বৎসর ৬ মাসের

৯। শতকরা বার্ষিক ৫$\frac{১}{৪}$ পাউণ্ড হার সুদে ৫৩১ পা. ১৬ শি. ৯$\frac{১}{২}$ পেনির ৩ বৎসর ৬ মাসের

১ম দ্রষ্টব্য। বৎসরের কোন দিন হইতে অন্য কোন দিন পর্যন্ত সময়ের সুদ নির্ণয় করিতে হইলে, যে দুই দিনের নাম করা হয় তাহাদের মধ্যে প্রথম দিন ত্যাগ এবং শেষ দিন গ্রহণ করিতে হয়।

৩য় উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৩ পাউণ্ড হার সুদে ৩২০ পাউণ্ডের ৪ঠা জ্যানুয়ারি হইতে ৩০শে মে পর্যন্ত সময়ের সুদ কত হইবে?

দিনের সংখ্যা $=$ ২৭ $+$ ২৮ $+$ ৩১ $+$ ৩০ $+$ ৩০ $=$ ১৪৬;

১৩৬ দিন $=\frac{১৪৬}{৩৬৫}$ বৎসর $=\frac{২}{৫}$ বৎসর ; এবং ৩ $\times\frac{২}{৫}=\frac{৬}{৫}$ ।

```
      পা. ৩২০
            ৬
   ৫ ) ১৯২০
   পা.  ৩৮৪
          ২০
   শি  ১৬৮০
          ১২
   পে.  ৯৬০
```

∴ সুদ = ৩ পা. ১৬ শি. ৯$\frac{৩}{৫}$ পে.

২য় দ্রষ্টব্য। শিক্ষার্থীর মনে রাখা কর্তব্য যে, ৩৬৫এর উৎপাদক ৫ ও ৭৩।

৩১০। যদি দিনের সংখ্যা ৭৩ বা তাহার কোন গুণিতক না হয়, তাহা হইলে $\frac{\text{শতকরা সুদের হার} \times \text{সময়}}{১০০}$ এই ভগ্নাংশটিকে সর্ব্বদাই এরূপে গঠিত করা যাইতে পারে যাহাতে উহার হর ৭৩ হইবে।

উদাহরণস্বরূপ মনে কর, শতকরা বার্ষিক ৩ পাউণ্ড হার সুদে ১৩২০ পাউণ্ড ১১ শিলিং ৩ পেনির ২রা জ্যানুয়ারি হইতে ৩১শে মে পর্যন্ত সময়ের সুদ নির্ণয় করিতে হইবে।

এস্থলে দিনের সংখ্যা = ১৪৯ ; ১৪৯ দিন = ১ বৎসরের $\frac{১৪৯}{৩৬৫}$;

$$\therefore \frac{\text{শতকরা সুদের হার} \times \text{সময়}}{১০০} = \frac{৩ \times ১৪৯}{১০০ \times ৩৬৫} = \frac{৩ \times ১৪৯ \times ২}{১০০ \times ৭৩ \times ৫ \times ২}$$

$$= \frac{৮৯৪}{১০০০ \times ৭৩} = \frac{\cdot ৮৯৪}{৭৩}।$$

আসল = ১৩২০·৫৬৩ পাউণ্ড।

$$\therefore \text{সুদ} = \frac{১৩২০\cdot ৫৬৩ \times \cdot ৮৯৪}{৭৩} \text{ পা.} = \frac{১১৮০\cdot ৫৮৩}{৭৩} \text{ পা.।}$$

নিম্নে প্রদত্ত নিয়মের সাহায্যে ৭৩ দ্বারা ভাগকার্য অতি সহজে সম্পন্ন করা যাইতে পারে। এই নিয়মটিকে **তৃতীয়-দশম-দশম (third-tenth-and-tenth)** নিয়ম বলা হয়।

তৃতীয়-দশম-দশম নিয়মানুসারে প্রথমে ভাজ্যকে ৩ দিয়া ভাগ করিতে হয়, পরে ঐ ভাগফলকে ১০ দিয়া ভাগ করিতে হয়; দ্বিতীয় বারের ভাগফলকে আবার ১০ দিয়া ভাগ করিতে হয়। এইরূপে লব্ধ ভাগফলত্রয় এবং ভাজ্যের সমষ্টিকে ১০০ দ্বারা ভাগ করিয়া ঐ ভাগফল হইতে উহার $\frac{১}{১০০০০}$ বিয়োগ করিতে হয়। এই অন্তর ভাজ্যের $\frac{১}{৭৩}$ অংশ হইবে।

পূর্বোক্ত উদাহরণে এই নিয়ম প্রয়োগ করিলে যেরূপে ফল নির্ণীত হয় তাহা নিম্নে প্রদত্ত হইল।

	পাউণ্ড
	১১৮০·৫৮৩
$\frac{১}{৩}$	= ৩৯৩·৫২৭
$\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{১০}$	= ৩৯·৩৫২
$\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{১০}$ এর $\frac{১}{১০}$	= ৩·৯৩৫
	১৬১৭·৩৯৭

এই সংখ্যাকে ১০০ দ্বারা ভাগ করিলে, ১৬·১৭৩৯৭ পাউণ্ড পাওয়া যায়।

১৬·১৭৩৯৭ হইতে ইহার $\frac{১}{১০০০০}$ বিয়োগ কর, যথা,

$$\begin{array}{r} ১৬·১৭৩৯৭ \\ ·০০১৬১ \\ \hline ১৬·১৭২৩৬ \end{array}$$

∴ নির্ণেয় সুদ = ১৬·১৭২ পা.

= ১৬ পা. ৩ শি. ৫$\frac{১}{২}$ পে., শুদ্ধরূপে আসন্ন পেনি পর্যন্ত।

এই নিয়মের **প্রমাণ** :—

ভাগের প্রক্রিয়া অবলম্বন করিলে, $\frac{১}{৭৩}$ = ·০১৩৬৯৮৬৩......(১)

এবং, ১ + $\frac{১}{৩}$ + ($\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{১০}$) + ($\frac{১}{৩}$ এর $\frac{১}{১০}$) এর $\frac{১}{১০}$ = ১ + ·৩৩$\frac{১}{৩}$ + ·০৩$\frac{১}{৩}$ + ·০০$\frac{১}{৩}$

= ১ + ·৩৭ = ১·৩৭।

এই সংখ্যাকে ১০০ দ্বারা ভাগ করিলে, ·০১৩৭ পাওয়া যায়।

·০১৩৭ হইতে ইহার $\frac{১}{১০০০০}$ বিয়োগ কর, যথা,

$$\begin{array}{r} ·০১৩৭ \\ ·০০০০০১৩৭ \\ \hline ·০১৩৬৯৮৬৩ \; ...(২) \end{array}$$

(১) ও (২) এই দুইটি ফল একই; অতএব নিয়মটি প্রমাণিত হইল।

১২৭ উদাহরণমালা।

[সময় 'দিনে' বা 'বৎসর ও দিনে' প্রদত্ত হইলে, ৩৬৫ দিনে বৎসর ধরিতে হয়।]

স্বদ নির্ণয় কর।

১। শতকরা বার্ষিক ৩ পাউণ্ড হার স্বদে ৪০০ পাউণ্ডের ৪ঠা এপ্রিল হইতে ১৬ই জুন পর্যন্ত সময়ের

২। শতকরা ৪½ টাকা হার স্বদে ৭৫০ টাকার ২০শে ফেব্রুয়ারি হইতে ৩০শে সেপ্টেম্বর পর্যন্ত সময়ের

৩। শতকরা ৩¼ টাকা হার স্বদে ৩২১৷৷০ আনার ১৮৮৭ খৃঃ অব্দের ১০ই ডিসেম্বর হইতে ১৮৮৮ খৃঃ অব্দের ৪ঠা মে পর্যন্ত সময়ের

৪। শতকরা ২½ পাউণ্ড হারে স্বদে ৮৪৭ পা. ১৫ শি.এর ১লা জ্যানুয়ারি হইতে ১লা এপ্রিল পর্যন্ত সময়ের

৫। শতকরা ৫½ টাকা হার স্বদে ৩৪৯৷৷৯ পাইএর ১লা জুন হইতে ৪ঠা অক্টোবর পর্যন্ত সময়ের

৬। শতকরা ২½ টাকা হার স্বদে [illegible]৷০ আনার ১ বৎসর ৭৩ দিনের

আসন্ন পাই পর্যন্ত স্বদ নির্ণয় কর।

৭। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার স্বদে ১৫০৭।০ আনার ৩রা জুলাই হইতে ১৯শে নভেম্বর পর্যন্ত সময়ের

আসন্ন ফার্দিং পর্যন্ত স্বদ নির্ণয় কর।

৮। শতকরা বার্ষিক ৯ পাউণ্ড হার স্বদে ১৫০৮ পা. ৭ শি. ১০ পেনির ৫ই এপ্রিল হইতে ১০ই অগস্ট পর্যন্ত সময়ের

৯। শতকরা বার্ষিক ৩ পাউণ্ড হার স্বদে ২৫৩ পাউণ্ড ৭ শিলিং ৯ পেনির ১৬ই মার্চ হইতে ১২ই অগস্ট পর্যন্ত সময়ের

১০। শতকরা বার্ষিক ২¾ পাউণ্ড হার স্বদে ৮৬৩ পা. ১৫ শি. ৪ পেনির ১৭ই মার্চ হইতে ২০শে সেপ্টেম্বর পর্যন্ত সময়ের

৩১১। সরল কুসীদ সম্বন্ধীয় বিপরীত প্রশ্নাবলী।

$$\text{স্বদ} = \frac{\text{আসল} \times \text{হার} \times \text{সময়}}{১০০} \quad \ldots\ldots(\text{ক})$$

উপরের সূত্রটি ৩০৮ অনুচ্ছেদে প্রদর্শিত হইয়াছে এবং ইহা হইতে স্পষ্টই বুঝা যায় যে যদি আসল, স্বদের হার, সময় ও স্বদ এই চারিটির মধ্যে কোন তিনটি জানা থাকে তবে অবশিষ্টটি নির্ণীত হইতে পারে।

আসল, সুদের হার ও সময় জানা থাকিলে সুদ-আসল (ও সুদ) কিরূপে নির্ণয় করিতে হয়, তাহা পূর্বে উক্ত হইয়াছে ; সুদ-আসল (বা সুদ) এবং অন্য তিনটির কোনও দুইটি জানা থাকিলে অবশিষ্টটি কিরূপে নির্ণয় করিতে হয় তাহা এক একটি দৃষ্টান্ত দ্বারা প্রদর্শিত হইতেছে।

(১) সুদের হার নির্ধারণ :

১ম উদাহরণ। শতকরা কত টাকা হার সুদে ২৬৪৷৵৪ পাই ৪ বৎসরে সুদে-আসলে ৩১৭৷৹ আনা হইবে ?

২৬৪৷৵৪ পাইএর ৪ বৎসরের সুদ = ৫২৸৶৮ (অর্থাৎ ৩১৭৷৹ − ২৬৪৷৵৪)

$$\text{১ টাকার ৪ ……………} = \text{১} \times \frac{\text{৫২৸৶৮}}{\text{২৬৪৷৵৪}}$$

$$\therefore \quad \text{১ …… ১ ……………} = \text{১} \times \frac{\text{৫২৸৶৮}}{\text{২৬৪৷৵৪} \times \text{৪}} \text{ টা.}$$

$$\therefore \quad \text{১০০ …… ১ ……………} = \text{১} \times \frac{\text{৫২৸৶৮} \times \cancel{\text{১০০}}^{\text{২৫}}}{\text{২৬৪৷৵৪} \times \cancel{\text{৪}}} \text{ টা.}$$

$$= \text{১} \times \frac{\text{১৩২২৸৶৮}}{\text{২৬৪৷৵৪}} \text{ টা.}$$

= ৫ টাকা।

∴ সুদের হার শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা।

অথবা, যেহেতু "ক" সূত্র হইতে, আসল × হার × সময় = সুদ × ১০০,

$$\therefore \quad \text{হার} = \frac{\text{সুদ} \times \text{১০০}}{\text{আসল} \times \text{সময়}} = \text{ইত্যাদি।}$$

২য় উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক কত টাকা হার সুদে যে কোনও আসল ১০ বৎসরে দ্বিগুণ হইবে ? (ক. প্র. ১৯১৫)

১০ বৎসরে সুদ আসলের সমান হইবে।

∴ ১০০ টাকার ১০ বৎসরের সুদ ১০০৲ টাকা হইবে ;

∴ …………… ১ …………… ১০৲ …………… ;

অর্থাৎ সুদের হার শতকরা বার্ষিক ১০৲ টাকা।

১৯৮ উদাহরণমালা।

শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে

১। ৩০০ টাকা ৫ বৎসরে সুদে-আসলে ৩৩৭॥০ আনা হইবে ?

২। ৮২৫ টাকা ৩ বৎসরে সুদে-মূলে ৯০৫।৶০ আনা হইবে ?

৩। ১৪২ পা. ১০ শি. ৪$\frac{১}{২}$ বৎসরে ১৬৩ পা. ১৩ শি. ১১$\frac{১}{৪}$ পে. হইবে ?

৪। ২২২১৪।০ আনার ৭ মাস ১০ দিনের সুদ ৪৬২৸৯ পাই হইবে ?

৫। যে কোন আসল ২০ বৎসরে সুদে-আসলে দ্বিগুণ হইবে ?

৬। যে কোন আসল ২৫ বৎসরে সুদে-আসলে তিনগুণ হইবে ?

(ক. প্র. ১৯৩৬)

৭। যে কোন আসলের ২০ বৎসরের সুদ সুদ-আসলের দুই-পঞ্চমাংশ হইবে ?

৮। ১৩৬৮ পা. ১৫ শি.এর ৫ই জুলাই হইতে ২০শে নভেম্বর পর্যন্ত সময়ের সুদ ১৪ পা. ৪ শি. ৭$\frac{১}{২}$ পে. হইবে ?

৯। প্রতি টাকায় মাসিক কত হার সুদে ২৫০ টাকা ৮ মাসে সুদে-আসলে ৩১২॥০ আনা হইবে ?

১০। যদি আমাকে মাসে প্রতি টাকায় ২ পাই করিয়া সুদ দিতে হয়, তাহা হইলে সুদের হার কত ? (ক. প্র. ১৯১৬)

(২) সময় নির্ধারণ।

৩য় উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে, কত বৎসরে ৩৪৫॥৶৩ পাইএর সুদ আসল ৩৫১৶৯ পাই হইবে ?

৩৪৫॥৶৩ পাইএর ১ বৎসরের সুদ $= \frac{৩৪৫॥৶৩ \times ৪}{১০০} = \frac{১৩৮২৸/০}{১০০}$

$= ১৩৶৩$ পাই।

এবং ৩৪৫॥৶৩ পাইএর নির্ণেয় বৎসরের সুদ = ৩৫১৶৯ − ৩৪৫॥৶৩ = ৫॥৬ পাই

নির্ণেয় বৎসরের সংখ্যা $= \frac{৫॥৬}{১৩৶৩} = \frac{২}{৫}$;

অর্থাৎ নির্ণেয় সময় = $\frac{২}{৫}$ বৎসর = ১৪৬ দিন।

অথবা, যেহেতু "ক" সূত্র হইতে আসল × হার × সময় = সুদ × ১০০,

$$\therefore \quad সময় = \frac{সুদ \times ১০০}{আসল \times হার} = ইত্যাদি।$$

৪র্থ উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৫৲ টাকা হার সুদে কত বৎসরে যে কোনও আসল উহার দ্বিগুণ হইবে? (ক. প্র. ১৯২৩)

মনে কর ১০০৲ টাকা আসল ধরা গেল। তাহা হইলে উহাকে দ্বিগুণ হইতে গেলে উহার সুদ ১০০৲ টাকা হইবে।

কিন্তু ১০০৲ টাকার ১ বৎসরের সুদ = ৫৲

$$\therefore \text{ নির্ণেয় বৎসরের সংখ্যা} = \frac{১০০৲}{৫৲} = ২০।$$

১৯৯ উদাহরণমালা।

১। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে কত বৎসরে ৪৭৫ টাকা সুদে-আসলে ৫৩২ টাকা হইবে?

২। শতকরা ৩ টাকা হার সুদে কত বৎসরে টা. ২৬৬৷৶৮ পাইএর সুদ-আসল টা. ২৯৩।/৪ পাই হইবে?

৩। শতকরা ৪$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড হার সুদে ১৪৫১ পা. ৬ শি. ৮ পে. কত বৎসরে সুদে-মূলে ১৬৬৭ পা. ৪ শি. ৪$\frac{৩}{৫}$ পে. হইবে?

৪। শতকরা ৩$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড হার সুদে ৩১২৫ পাউণ্ডের কত বৎসর, কত মাসের সুদ ৫৫৬ পা. ১২ শি. ৯$\frac{৩}{৪}$ পে. হইবে?

৫। শতকরা ৫ টাকা হার সুদে কত বৎসর কত মাস কত দিনে ৪২৫ টাকা সুদে-মূলে টা. ৪৭৪৶৮ পাই হইবে?

৬। শতকরা ৬$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড হার সুদে ১২১ পা. ১৩ শি. ৪ পে এর কত দিনের সুদ ২ পা. ০ শি. ৫ পে. হইবে?

৭। শতকরা ৩$\frac{১}{৮}$ হার সুদে কত বৎসরে যে কোন আসল সুদে আসলে ত্রিগুণ হইবে?

৮। সুদের হার শতকরা ৬$\frac{১}{৪}$ হইলে, কত বৎসরে সুদ আসলের ·১৮৭৫ হইবে?

৯। সুদের হার শতকরা ৫ হইলে, কত বৎসরে সুদ সুদ-আসলের $\frac{১}{৫}$ হইবে?

১০। এক ব্যক্তি ১৯২৯ খৃঃ অব্দের ১লা ফেব্রুয়ারি তারিখে শতকরা বার্ষিক ৬$\frac{১}{৪}$ টাকা হার সুদে ৪০০ টাকা ধার করিল, এবং করার করিল যে, সুদ ৫ টাকা হইবা মাত্র টাকা পরিশোধ করিবে। তাহাকে কোন্ তারিখে টাকা পরিশোধ করিতে হইবে?

১১। প্রতি টাকায় মাসিক সুদ ৫ হইলে, কত মাসে ৩২০০ টাকা সুদে-আসলে ৪০০০ টাকা হইবে?

১২। বার্ষিক ৬% হার সুদে ৯০০৲ টাকার সুদ কত বৎসরে শতকরা বার্ষিক ৫৲ টাকা হারে ৫৪০৲ টাকার ৮ বৎসরের সুদের সমান হইবে?

(ক. প্র ১৯২৮

(৩) আসল নির্ধারণ।

৫ম উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ২½ পাউণ্ড হার সুদে কত পাউণ্ড ৩ বৎসর ৯ মাসে সুদে-আসলে ২০৪১ পা. ১৩ শি. ৪ পেনি হইবে?

২০৪১ পা. ১৩ শি. ৪ পে. $=$ ২০৪১$\frac{২}{৩}$ পা. $= \frac{৬১২৫}{৩}$ পাউণ্ড।

শতকরা বার্ষিক ২½ পাউণ্ড হার সুদে ১০০ পাউণ্ডের ৩¾ বৎসরের সুদ $= \frac{৭৫}{৮}$ পা $=$ ৯$\frac{৩}{৮}$ পা.

∴ শতকরা বার্ষিক ২½ পাউণ্ড হার সুদে ৩¾ বৎসরে ১০০ পাউণ্ড সুদে-আসলে ১০৯$\frac{৩}{৮}$ পা. $= \frac{৮৭৫}{৮}$ পা. হয়।

সুদ-আসল $\frac{৮৭৫}{৮}$ পাউণ্ডের আসল $=$ ১০০ পাউণ্ড,

∴ " ১ " " $= \frac{১০০ \times ৮}{৮৭৫}$ পাউণ্ড,

∴ " $\frac{৬১২৫}{৩}$ " " $= \frac{১০০ \times ৮ \times \overset{৭}{\cancel{৬১২৫}}}{৩ \times \cancel{৮৭৫}}$ পাউণ্ড

$= \frac{৫৬০০}{৩}$ পাউণ্ড

$=$ ১৮৬৬ পা. ১৩ শি. ৪ পে. উত্তর।

অথবা,

$$\text{সুদ আসল} = \text{আসল} + \text{সুদ} = \text{আসল} + \frac{\text{আসল} \times \text{হার} \times \text{সময়}}{১০০}$$

$$= \text{আসল} \times \left(১ + \frac{\text{হার} \times \text{সময়}}{১০০}\right)$$

$$\text{সুতরাং এস্থলে, আসল} \times \left(১ + \frac{২\frac{১}{২} \times ৩\frac{৩}{৪}}{১০০}\right) = \frac{৬১২৫}{৩},$$

$$\therefore \quad \text{আসল} \times \left(১ + \frac{\frac{৭৫}{৮}}{১০০}\right) = \frac{৬১২৫}{৩},$$

$$\therefore \quad \text{আসল} \times \frac{৩৫}{৩২} = \frac{৬১২৫}{৩},$$

$$\therefore \quad \text{আসল} = \frac{৬১২৫ \times ৩২}{৩ \times ৩৫} = \frac{৫৬০০}{৩}।$$

∴ নির্ণেয় আসল $= \frac{৫৬০০}{৩}$ পা $=$ ১৮৬৬ পা. ১৩ শি. ৪ পে. উত্তর।

দ্রষ্টব্য। সুদ-আসল = আসল + সুদ = একটি ধ্রুবক (constant) রাশি + একটি চল (variable) রাশি। সুতরাং সুদ-আসল, শতকরা হার অথবা সময়, ইহাদের কাহারও সহিত সমানুপাতী নহে।

২০০ উদাহরণমালা।

কত আসল, শতকরা বার্ষিক

১। ৪ টাকা হার সুদে ৫ বৎসরে সুদে আসলে ৯০০ টাকা হইবে ?

২। ৫$\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে ১$\frac{১}{২}$ বৎসরে সুদে-আসলে ৪৫৪৬৷৶৮ পাই হইবে ?

৩। ৪ পাউণ্ড হার সুদে ৩ বৎসরে সুদে-মূলে ১৯০ পা. ১৫ শি. হইবে ?

৪। ২$\frac{৩}{৪}$ পাউণ্ড হার সুদে ৩ বৎসর ৭ মাসে সুদে-মূলে ১১৫৩ পা. ৯ শি. ৪$\frac{১}{২}$ পে. হইবে ?

৫। ৬$\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে ২ বৎসর ৪ মাস ১২ দিনে সুদে-আসলে ২৫৯৶৮ পাই হইবে ?

৬। ৩$\frac{৩}{৪}$ টাকা হার সুদে ১০০ দিনে সুদে-আসলে ৭৩৭৷৹ আনা হইবে ?

৭। ৫$\frac{৫}{৮}$ টাকা হার সুদে ২০শে এপ্রিল হইতে ২রা জুলাই পর্যন্ত সময়ে সুদে-আসলে ৮০৯ টাকা হইবে ?

৮। প্রতি টাকায় মাসিক সুদ ‹১৫ পয়সা হইলে, কত টাকা ১$\frac{১}{২}$ বৎসরে সুদে-মূলে টা. ২৫৫৷৶১০ আনা হইবে ?

৯। শতকরা বার্ষিক ৩$\frac{১}{৩}$ টাকা হার সুদে কত টাকা ৪ বৎসর ৩ মাসের জন্য ধার দিলে, টা. ৩৭৷৷৮ পাই সুদ পাওয়া যাইবে ?

১০। শতকরা বার্ষিক ৪$\frac{৫}{৮}$ পাউণ্ড হার সুদে কত আসলের ১৫ বৎসরের সুদ ২৩ পা ৭ শি. ১$\frac{১}{২}$ পে. হইবে ?

১১। শতকরা বার্ষিক ৩$\frac{৩}{৪}$ টাকা হার সুদে কত আসল ১৩ বৎসরে সুদে-আসলে ১০০০ টাকা হইবে তাহা আসন্ন পাই পর্যন্ত নির্ণয় কর।

১২। শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড হার সুদে যে আসলের ২ বৎসর ৫ মাস ১০ দিনের সুদ ১০০ পাউণ্ড হইবে, তাহার পরিমাণ আসন্ন পেনি পর্যন্ত নির্ণয় কর।

১৩। কোনও আসল শতকরা বার্ষিক ৪$\frac{১}{১৮}$ টাকা হার সুদে দৈনিক ১৲ টাকা সুদ দেয়। আসলটি কত ? (ক. প্র. ১৯৩৫)

২০১ উদাহরণমালা।

(বিবিধ প্রশ্ন।)

১। শতকরা বার্ষিক কত হারে ৬ বৎসরের সুদ আসলের তিন-অষ্টমাংশ হইবে ?

২। এক ব্যক্তি প্রতি টাকায় মাসিক ৴৭॥ হার সুদে কিছু টাকা কর্জ দিল এবং ৩ বৎসর ৭ মাস পরে সুদে-আসলে টা. ১০০৩৸৶১০ পাইল ; ঐ ব্যক্তি কত টাকা কর্জ দিয়াছিল ?

৩। কোন আসলের বার্ষিক সুদ তাহার $\frac{১}{১২}$; যদি ৭ বৎসরে উহার সুদ-আসল টা. ৯০২॥০ হয়, তবে আসল কত ?

৪। ২৭৫ পাউণ্ডের বার্ষিক সুদ উহার $\frac{১}{১০}$; কত বৎসরের সুদ ৮২ পা. ১০ শি. হইবে ?

৫। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ৬ বৎসরে কোন আসলের সুদ-আসল ৪৪২ টাকা হইল ; কত বৎসরে উহার সুদ-আসল ৫১০ টাকা হইবে ?

৬। বৎসরের প্রথমে নির্দিষ্ট শতকরা হার সুদে ৫০০ টাকা কর্জ করা হইল, এবং ৭ মাস পরে উহার অর্ধ হার সুদে ৩৫০ টাকা কর্জ করা হইল ; বৎসরের শেষে মোট সুদ ৩৮।৶০ আনা হইল। প্রথমে শতকরা কত হার সুদে টাকা কর্জ করা হইয়াছিল ?

৭। শতকরা বার্ষিক ৩½ টাকা হার সুদে কত টাকা ধার দিলে প্রত্যহ ১ টাকা করিয়া সুদ পাওয়া যাইবে ?

৮। আসল ও ৫ বৎসরের সুদ একত্রে ৫৫০ টাকা, এবং সুদ আসলের $\frac{১}{১০}$ অংশ ; আসল এবং শতকরা বার্ষিক সুদের হার নির্ণয় কর।

৯। কোন নির্দিষ্ট সময়ের সুদ ও আসল একত্রে ৪৫০ পাউণ্ড, এবং সুদ আসলের $\frac{১}{৮}$ অংশ ; সুদের হার শতকরা বার্ষিক ৩$\frac{১}{৮}$ পাউণ্ড ; সময় নির্ণয় কর।

১০। শতকরা ৬ টাকা হার সুদে ৫০০ টাকার ৪ বৎসরের সুদ যত হয়, শতকরা ৫ টাকা হার সুদে কত টাকার ৪½ বৎসরের সুদ তত হইবে ?

১১। যদি ৭৫ পাউণ্ড ৮ মাসে সুদে-আসলে ৭৮ পা. ১৫ শি. হয়, তবে সেই হার সুদে, কত পাউণ্ড ১০ মাসে সুদে-আসলে ২০১ পা. ১৭ শি. ৬ পে. হইবে ?

১২। এক ব্যক্তি আপনার অর্থের $\frac{1}{10}$ অংশ হাতে রাখিয়া অবশিষ্ট শতকরা ৩ পাউণ্ড হার স্থদে ব্যাঙ্কে জমা রাখিলেন, এবং ব্যাঙ্ক হইতে বার্ষিক ৮১০ পাউণ্ড স্থদ পাইতে লাগিলেন। ঐ ব্যক্তির অর্থের পরিমাণ কত?

১৩। এক ব্যক্তি শতকরা বার্ষিক ৩০ পাউণ্ড হার স্থদে ১১৯৭ পাউণ্ড কর্জ দিল, এবং বার্ষিক যে স্থদ পাইতে লাগিল তাহা অপেক্ষা বৎসরে ৩০০ পাউণ্ড অধিক ব্যয় করিতে লাগিল; ইহাতে কিছুকালের মধ্যে তাহার আসলের সমান ধার হইয়া উঠিল। ঐ ব্যক্তি যদি বার্ষিক স্থদ অপেক্ষা ৩০০ পাউণ্ড কম ব্যয় করিত, তবে ঐ সময়ের মধ্যে তাহার মোট মূলধন কত পাউণ্ড হইত?

১৪। কোন আসল ২০ বৎসরে স্থদে-আসলে দ্বিগুণ হইল; কত বৎসরে ত্রিগুণ হইবে?

৬০। চক্রবৃদ্ধি।

৩১২। যদি স্থদে টাকা ধার দেওয়া হয় কিন্তু অধমর্ণ স্থদ পরিশোধ করিবার সময় উহা পরিশোধ করিতে না পারে তবে উল্লেখ থাকিলে সেই স্থদ স্বরূপ দেয় মুদ্রাও আসলের সহিত যুক্ত হয় এবং পরবর্তী সময়ে স্থদ নির্ণয় করিবার জন্য পূর্ববর্তী স্থদ-আসলকে নূতন আসলস্বরূপ গ্রহণ করা হয়। এরূপ ক্ষেত্রে প্রত্যেক নির্দিষ্ট সময় অন্তে আসল বৃদ্ধিপ্রাপ্ত হয় এবং প্রতি বারই ঐরূপ বৃদ্ধিপ্রাপ্ত আসলের উপর স্থদ হিসাব করা হয়। এইরূপ স্থদকে চক্রবৃদ্ধি (compound interest) বলে।

মনে কর, বৎসর অন্তে স্থদ দিতে হইবে এই চুক্তিতে শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার স্থদে চক্রবৃদ্ধি হিসাবে ২০০০ টাকা ধার দেওয়া হইল। ১ বৎসর পরে ইহার স্থদ ১০০ টাকা হইল। মনে কর, অধমর্ণ এই ১০০ টাকা পরিশোধ করিল না।, তাহা হইলে ১ বৎসর অন্তে অর্থাৎ দ্বিতীয় বৎসরের প্রারম্ভে অধমর্ণের নিকট উত্তমর্ণের ২১০০ টাকা থাকিবে। স্থতরাং দ্বিতীয় বৎসরের স্থদ হিসাব করিতে ২১০০ টাকা আসলস্বরূপ ধরিতে হইবে; এস্থলে পূর্বে যে ২০০০ টাকা ধার দেওয়া হইয়াছিল তাহাই আসল ধরিলে চলিবে না। ২১০০ টাকার ১ বৎসরে স্থদ ১০৫ টাকা এবং যদি অধমর্ণ এই টাকাও পরিশোধ না করে তাহা হইলে দ্বিতীয় বৎসর অন্তে তাহার ঋণের পরিমাণ স্থদে-আসলে ২২০৫ টাকা হইবে এবং ইহাই তৃতীয় বৎসরের প্রারম্ভে আসল-স্বরূপ গ্রহণ করিতে হইবে। ২২০৫ টাকার ১ বৎসরের স্থদ ১১০।০ আনা।

সুতরাং তৃতীয় বৎসর অন্তে সুদ-আসল ২৩১৫।॰ যানা এবং উহাকেই চতুর্থ বৎসরের সুদ নির্ণয় করিতে আসলস্বরূপ ধরিতে হইবে এবং এই প্রকারে প্রতি বৎসরের সুদ আসলের সহিত যুক্ত হইবে। প্রথম বৎসরের সুদ, দ্বিতীয় বৎসরের সুদ, তৃতীয় বৎসরের সুদ,......একত্র যোগ করিয়াও চক্রবৃদ্ধি নির্ণয় করা যাইতে পারে। পূর্বোক্ত উদাহরণে তিন বৎসরের চক্রবৃদ্ধি=(১০০ টাকা+১০৫ টাকা+১১০।॰ টাকা) বা ৩১৫।॰ টাকা। কিন্তু চক্রবৃদ্ধি আসল বা সমূলচক্রবৃদ্ধি হইতে পূর্বতন আসল বিয়োগ করিয়াই সাধারণতঃ চক্রবৃদ্ধি নির্ণয় করা হয়। যথা, ২৩১৫।॰ টাকা—২০০০ টাকা =৩১৫।॰ টাকা=৩ বৎসরের চক্রবৃদ্ধি।

শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ২০০০ টাকার ৩ বৎসরের সরল কুসীদ ৩০০ টাকা।॰ সুতরাং ৩ বৎসরে অধমর্ণকে চক্রবৃদ্ধি হিসাবে (টা ৩১৫।॰—টা ৩০০) বা ১৫।॰ টাকা বেশি সুদ দিতে হইতেছে।

১ম উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ৪ বৎসরে ২০০ টাকার চক্রবৃদ্ধি নির্ণয় কর।

টাকা		
২০০		১ম বৎসরের আসল।
১০		১ম বৎসরের সুদ।
২১০		১ম বৎসর অন্তে সুদ-আসল বা ২য় বৎসরের আসল।
১০·৫		২য় বৎসরের সুদ।
২২০·৫		২য় বৎসর অন্তে সুদ-আসল বা ৩য় বৎসরের আসল।
১১·০২৫	=	৩ বৎসরের সুদ।
২৩১·৫২৫	=	৩য় বৎসর অন্তে সুদ-আসল বা ৪র্থ বৎসরের আসল।
১১·৫৭৬২৫	=	৪র্থ বৎসরের সুদ।
২৪৩·১০১২৫	=	৪র্থ বৎসর অন্তে সুদ-আসল।
২০০	=	পূর্বতন আসল।
৪৩·১০১২৫	=	নির্ণেয় সুদ।

আসন্ন পাই পর্যন্ত নির্ণেয় সুদ=টা. ৪৩/৭ পাই।

এখানে প্রত্যেক বৎসরের সুদ নির্ণয় করিতে আসলকে $\frac{৫}{১০০}$ দ্বারা গুণ করা হইল, অর্থাৎ ৫ দ্বারা (মনে মনে) গুণ করিয়া গুণফলকে ১০০ দ্বারা ভাগ করা হইল। ১০০ দ্বারা ভাগকার্য সম্পন্ন করিতে দশমিক বিন্দুগুলি শেষ পর্যন্ত একটির নীচে আর একটি রাখিয়া গুণফলের প্রত্যেক অঙ্কটিকে তাহার নির্দিষ্ট স্থান হইতে দুইটি স্থান দক্ষিণে সরাইয়া রাখিতে হইবে।

এখানে সমূলচক্রবৃদ্ধি হইতে পূর্বতন আসল বিয়োগ করিয়া চক্রবৃদ্ধি নির্ণয় করা হইল।

২য় উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ২½ টাকা হার সুদে ৩ বৎসরে ৩২১৸০ টাকার চক্রবৃদ্ধি কত হইবে?

টা. ৩২১৸০ = ৩২১'৫ টাকা, এবং ২½ = ২ + ½ = ২ + ২ এর ¼।

টাকা	
৩২১'৫	= ১ম বৎসরের আসল।
৬'৪৩ ১'৬০৭৫	= ১ম বৎসরের সুদ।
৩২৯'৫৩৭৫	= ২য় বৎসরের আসল।
৬'৫৯০৭৫ ১'৬৪৭৭	= ২য় বৎসরের সুদ।
৩৩৭'৭৭৫৯	= ৩য় বৎসরের আসল
৬'৭৫৫৫ ১'৬৮৮৯	= ৩য় বৎসরের সুদ।
৩৪৬'২২০৩	= ৩য় বৎসরের সমূল-চক্রবৃদ্ধি।
৩২১'৫	= পূর্বতন আসল।
২৪'৭২০৩	= নির্ণেয় সুদ।

∴ আসন্ন পাই পর্যন্ত নির্ণেয় সুদ = ২৪৸৶৬ পাই।

আসন্ন পাই (বা ফার্দিং) অপেক্ষা অধিকতর সূক্ষ্মরূপে সুদ নির্ণয় করিতে হয় না বলিয়াই উত্তর আসন্ন তিন দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় করিলেই চলে। সেইজন্য দশমিক বিন্দুর পর চারিটি অথবা বেশি বৎসরের সুদ নির্ণয় করিতে হইলে পাঁচটি অঙ্ক রাখিলেই কাজ চলিবে।

১ম দ্রষ্টব্য। পূর্বে বলা হইয়াছে যে প্রথম বৎসরের সুদ, দ্বিতীয় বৎসরের সুদ ও তৃতীয় বৎসরের সুদ একত্র যোগ করিয়াও চক্রবৃদ্ধি নির্ণীত হইতে পারিত। ২½ বৎসরের চক্রবৃদ্ধি নির্ণয় করিতে হইলে, ১ম বৎসরের সুদ, ২য় বৎসরের সুদ ও ৩য় বৎসরের সুদের ½, ইহাদের সমষ্টি গ্রহণ করিতে হইবে।

২য় দ্রষ্টব্য। সুদ যদি ৬ মাস অন্তর দেয় হয়, তাহা হইলে সুদের হার অর্ধেক ধরিয়া দ্বিগুণ সংখ্যক বৎসরের চক্রবৃদ্ধি নির্ণয় করিলেই উত্তর স্থির হইবে।

২০২ উদাহরণমালা।

[অন্যরূপ বলা না থাকিলে, সুদ '১ বৎসর অন্তর দেয়' বুঝিতে হইবে।]

চক্রবৃদ্ধি আসন্ন পাই পর্যন্ত নির্ণয় কর।

১। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ৪০০ টাকার ২ বৎসরের

২। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ৫২০ টাকার ২ বৎসরের

৩। শতকরা বার্ষিক ৩ টাকা হার সুদে ৫০০ টাকার ২½ বৎসরের

৪। শতকরা বার্ষিক ৪½ টাকা হার সুদে ১০০০ টাকার ৩ বৎসরের

সমূলচক্রবৃদ্ধি আসন্ন পেনি পর্যন্ত নির্ণয় কর।

৫। শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড হার সুদে ৬৫০ পাউণ্ডের ৩ বৎসরের

৬। শতকরা বার্ষিক ৩½ পা. হার সুদে ৩২০ পা. ৮ শি.এর ২ বৎসরের

৭। শতকরা বার্ষিক ৩ পাউণ্ড হার সুদে ৬০০ পাউণ্ডের ২½ বৎসরের

৮। শতকরা বার্ষিক ১½ পাউণ্ড হার সুদে ২৫৮ পাউণ্ডের ২¼ বৎসরের

৯। সুদ ৬ মাস অন্তর দেয় হইলে, শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ১ বৎসরে ৩৫০ টাকার চক্রবৃদ্ধি কত হইবে?

১০। সুদ ৩ মাস অন্তর দেয় হইলে, শতকরা বার্ষিক ১০ পাউণ্ড হার সুদে ১½ বৎসরে ২০০ পাউণ্ডের চক্রবৃদ্ধি কত হইবে?

৩১৩। নিম্নলিখিত প্রক্রিয়া দ্বারা সমূলচক্রবৃদ্ধি সহজে নির্ণীত হইতে পারে।

১ম উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ৩ বৎসরে ৫০০০ টাকার সমূলচক্রবৃদ্ধি কত হইবে?

১ বৎসরে ১০০ টাকার সুদ-আসল = ১০৪ টাকা;

∴ ...... ১ .... = $\frac{১০৪}{১০০}$ টাকা;

∴ ...... কোন আসলের ...... = আসলের $\frac{১০৪}{১০০}$।

∴ কোন আসলের ২ বৎসরের সমূলচক্রবৃদ্ধি

= ১ বৎসরের সুদ-আসলের $\frac{১০৪}{১০০}$

= আসলের $\frac{১০৪}{১০০}$ এর $\frac{১০৪}{১০০}$

= আসলের $\left(\frac{১০৪}{১০০}\right)^২$।

এইরূপে কোন আসলের ৩ বৎসরের সমূলচক্রবৃদ্ধি

= আসলের $\left(\frac{১০৪}{১০০}\right)^৩$।

ইহা হইতে আমরা এই সিদ্ধান্তে উপনীত হইতে পারি যে,

$$\text{সমূলচক্রবৃদ্ধি} = \text{আসল} \times \left(১ + \frac{\text{সুদের হার}}{১০০}\right)^{(\text{বৎসরের সংখ্যা})}$$

[অনু. ২৬৩ক ৫ম উদাহরণ দ্রষ্টব্য]

সুতরাং ৫০০০ টাকার ৩ বৎসরের সমূলচক্রবৃদ্ধি নির্ণয় করিতে হইলে ৫০০০ টাকাকে (১০৪)^৩ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলকে (১০০)^৩ দ্বারা ভাগ করিতে হইবে।

প্রক্রিয়া— টা. ৫০০০
১০৪
৫২০০০০
১০৪
২০৮
৫২
৫৪০৮০০০০
১০৪
২১৬৩২
৫৪০৮
টাকা ৫৬২৪·৩২০০০০ = টা. ৫৬২৪।/১·৪৪ পাই। উত্তর।

শেষ গুণফলে (ডানদিক হইতে) ৬টি অঙ্কের পরে দশমিক বিন্দু স্থাপন করিয়া, (১০০)^৩ দ্বারা ভাগকার্য সম্পন্ন হইয়াছে।

২য় উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৬ টাকা হার সুদে ২½ বৎসরে ৪০০ টাকার সমূলচক্রবৃদ্ধি কত হইবে?

$$\text{সমূলচক্রবৃদ্ধি} = \text{টাকা } ৪০০ \times \frac{১০৬}{১০০} \times \frac{১০৬}{১০০} \times \frac{১০৩}{১০০} = \text{ইত্যাদি।}$$

দ্রষ্টব্য। উপরে সমূলচক্রবৃদ্ধি বাহির করিবার যে নিয়ম দেওয়া গেল উহা হইতে সহজেই চক্রবৃদ্ধি নির্ণয় করা যায়।

যেমন ১ম উদাহরণে, চক্রবৃদ্ধি = সমূলচক্রবৃদ্ধি − আসল

= টা. ৫৬২৪·৩২ − টা. ৫০০০.

= টা. ৬২৪·৩২

= টা. ৬২৪।/১·৪৪ পাই।

অতএব চক্রবৃদ্ধি বাহির করিবার * **দ্বিতীয় নিয়ম** হইতেছে :—

প্রথমে, $$\text{সমূলচক্রবৃদ্ধি} = \text{আসল} \times \left(১ + \frac{\text{সুদের হার}}{১০০}\right)^{\text{বৎসরের সংখ্যা}};$$

এই নিয়ম দ্বারা সমূলচক্রবৃদ্ধি বাহির কর। পরে এই সমূলচক্রবৃদ্ধি হইতে আসল বিয়োগ কর, তাহা হইলে চক্রবৃদ্ধি নির্ণীত হইবে।

২০৩ উদাহরণমালা।

সমূলচক্রবৃদ্ধি (৩১৩ অনুচ্ছেদের প্রক্রিয়া দ্বারা) আসন্ন পাই পর্যন্ত নির্ণয় কর।

১। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ১০০০ টাকার ২ বৎসরের

২। শতকরা বার্ষিক ৩ টাকা হার সুদে ৩০০ টাকার ৩ বৎসরের

৩। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ৭০০ টাকার ২½ বৎসরের

৪। শতকরা বার্ষিক ৪½ টাকা হার সুদে ৭৫০ টাকার ৩ বৎসরের

৫। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ২০০০ টাকার ২¼ বৎসরের

৬। শতকরা বার্ষিক ৩ টাকা হার সুদে ৪০০০ টাকার ২⅔ বৎসরের

৭। শতকরা বার্ষিক ৩½ টাকা হার সুদে ১ টাকার ১½ বৎসরের

৮। শতকরা বার্ষিক ৩¼ টাকা হার সুদে ১০ টাকার ৩¼ বৎসরের

* এই নিয়মানুসারে ছাত্রগণ ২০২ উদাহরণমালার অঙ্কগুলি করিবে।

৯। সুদ ৬ মাস অন্তর দেয় হইলে, শতকরা বার্ষিক ৬ টাকা হার সুদে ৩০০০ টাকার ১$\frac{১}{২}$ বৎসরের

১০। সুদ ৩ মাস অন্তর দেয় হইলে, শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে ৩৫০ টাকার ১$\frac{১}{৪}$ বৎসরের

চক্রবৃদ্ধি বিষয়ক বিপরীত প্রশ্নমালা।

৩১৪। আসল নির্ধারণ।

উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে কত টাকার ২ বৎসরের সমূলচক্রবৃদ্ধি টা. ৫৫১।০ হইবে?

$$\text{আসল} \times (\tfrac{১০৫}{১০০})^২ = ৫৫১\cdot২৫ \text{ টাকা};$$

$$\therefore \quad \text{আসল} = ৫৫১\cdot২৫ \times (\tfrac{১০০}{১০৫})^২ = ৫০০ \text{ টাকা}।$$

অথবা

প্রথমে ৫% হার সুদে ১৲ টাকার ২ বৎসরের সমূলচক্রবৃদ্ধি বাহির কর। যথা—

১৲	=	১ম বৎসরের আসল
টা. ·০৫	=	„ „ সুদ
টা. ১·০৫	=	২য় বৎসরের আসল
টা. ·০৫২৫	=	„ „ সুদ
টা. ১·১০২৫	=	২ বৎসরে সমূলচক্রবৃদ্ধি

এখন, ১·১০২৫ টাকা সমূলচক্রবৃদ্ধি হইলে, আসল হইতেছে ১৲

১ „ „ „ „ „ „ টা. $\frac{১}{১\cdot১০২৫}$

৫৫১।০ অর্থাৎ ৫৫১·২৫ „ „ „ „ টা. $\frac{৫৫১\cdot২৫}{১\cdot১০২৫}$

= টা. ৫০০৲

৩১৫। সুদের হার নির্ধারণ।

সহজ এবং বিশিষ্ট ক্ষেত্র ব্যতীত অন্যত্র লগারিদমের (logarithms) সাহায্য না লইয়া সুদের হার নির্ণয় করা সম্ভবপর নহে।

উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক কত টাকা হার সুদে ৪০০ টাকার ২ বৎসরের সমূলচক্রবৃদ্ধি ৪৪১৲ টাকা হইবে?

৩১৩ অনুচ্ছেদের সূত্রানুসারে, $৪০০\left(১+\frac{\text{সুদের হার}}{১০০}\right)^২=৪৪১,$

$$\therefore \quad \left(১+\frac{\text{সুদের হার}}{১০০}\right)^২=\frac{৪৪১}{৪০০},$$

$$\therefore \quad ১+\frac{\text{সুদের হার}}{১০০}=\sqrt{\frac{৪৪১}{৪০০}}=\frac{২১}{২০}=১+\frac{১}{২০},$$

$$\therefore \quad \frac{\text{সুদের হার}}{১০০}=\frac{১}{২০},$$

∴ নির্ণেয় সুদের হার শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা।

২০৪ উদাহরণমালা।

১। শতকরা বার্ষিক ৫ পাউণ্ড হার সুদে কত আসলের ২ বৎসরের সমূলচক্রবৃদ্ধি ১০০ পাউণ্ড হইবে?

২। শতকরা বার্ষিক ৫ পাউণ্ড হার সুদে কত পাউণ্ড, চক্রবৃদ্ধি হিসাবে ২ বৎসরে সুদে-আসলে ১৩২ পা. ৬ শি. হইবে?

৩। শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড হার সুদে কত পাউণ্ড, চক্রবৃদ্ধি হিসাবে ২ বৎসরে সুদে মূলে ২৭০ পা. ৮ শি. হইবে?

৪। শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড হার সুদে কত পাউণ্ড, চক্রবৃদ্ধি হিসাবে ২½ বৎসরে সুদে-মূলে ৩৪১৩ পা. ১৬ শি. হইবে?

৫। শতকরা বার্ষিক ৬ পাউণ্ড হার সুদে কত আসল, চক্রবৃদ্ধি হিসাবে ৩½ বৎসরে সুদে-আসলে ১০০০ পাউণ্ড হইবে?

৬। শতকরা বার্ষিক ৮ পাউণ্ড হার সুদে, ৩¼ বৎসরে, কত আসলের সমূলচক্রবৃদ্ধি ১ পাউণ্ড হইবে?

৭। শতকরা বার্ষিক কত টাকা হার সুদে ৫৭৬ টাকার ২ বৎসরের সমূলচক্রবৃদ্ধি ৬২৫ টাকা হইবে?

৮। যদি ৬৪ টাকার ৩ বৎসরের সমূলচক্রবৃদ্ধি ১২৫ টাকা হয়, তবে শতকরা বার্ষিক সুদের হার কত?

৩১৬। সময় নির্ধারণ।

যদি সমূলচক্রবৃদ্ধি, আসল ও সুদের হার জানা থাকে এবং সময় নির্ণয় করিতে হয়, তাহা হইলে প্রদত্ত সুদের হার অনুসারে পর পর প্রতি বৎসরের সমূলচক্রবৃদ্ধি নির্ণয় করিতে হইবে এবং যতক্ষণ পর্যন্ত না প্রদত্ত সমূলচক্রবৃদ্ধির আসন্ন কোন রাশি পাওয়া যাইবে ততক্ষণ এইরূপে অগ্রসর হইতে হইবে।

উদাহরণ। কত বৎসরে, শতকরা ৫ টাকা হার সুদে ৪০০ টাকার সমূলচক্রবৃদ্ধি ৪৫৭৷৷৭$\frac{২}{৫}$ পাই হইবে?

টা. ৪৫৭৷৷৭$\frac{২}{৫}$ পাই = ৪৫৭·৫৩৭৫ টাকা।

টাকা	
৪০০	= ১ম বৎসরের আসল।
২০	= ১ম বৎসরের সুদ।
৪২০	= ২য় বৎসরের আসল।
২১	= ২য় বৎসরের সুদ।
৪৪১	= ৩য় বৎসরের আসল।
২২·০৫	= ৩য় বৎসরের সুদ।
৪৬৩·০৫	= ৩য় বৎসরের সমূলচক্রবৃদ্ধি।

তৃতীয় বৎসরের সুদ যোগ করিলে সুদ-আসল ৪৫৭·৫৩৭৫ টাকা অপেক্ষা অধিকতর হইল। সুতরাং নির্ণেয় সময় ২ বৎসর ও ৩ বৎসরের মধ্যবর্তী হইবে। ৩য় বৎসরের নির্ণেয় অংশে প্রাপ্য সুদ = ৪৫৭·৫৩৭৫ টাকা − ৪৪১ টাকা = ১৬·৫৩৭৫ টাকা। কিন্তু পূর্ণ ৩য় বৎসরের সুদ = ২২·০৫ টাকা।

∴ ৩য় বৎসরের নির্ণেয় অংশ = $\frac{১৬·৫৩৭৫}{২২·০৫}$ = ·৭৫ = $\frac{৩}{৪}$।

∴ নির্ণেয় সময় = ২$\frac{৩}{৪}$ বৎসর।

২০৫ উদাহরণমালা।

(চক্রবৃদ্ধি।)

১। শতকরা বার্ষিক ৫ পাউণ্ড হার সুদে কত বৎসরে ১২০ পাউণ্ডের সমূলচক্রবৃদ্ধি ১৩২ পাউণ্ড ৬ শিলিং হইবে?

২। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে কত বৎসরে ২৫০ টাকার সমূলচক্রবৃদ্ধি টা. ২৭০৷৶৪$\frac{৪}{৫}$ পাই হইবে?

৩। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার স্মুদে কত বৎসরে ৭০০ টাকার সমূলচক্রবৃদ্ধি টা. ৭৭২।২ পাই হইবে?

৪। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার স্মুদে কত বৎসরে ৩১২৫ টাকার সমূলচক্রবৃদ্ধি টা. ৩৪১৩৮৯$\frac{৭}{৮}$ পাই হইবে?

৫। শতকরা বার্ষিক ৩ টাকা হার স্মুদে কত বৎসরে ৫০০ টাকার চক্রবৃদ্ধি টা. ৩৮।৵৬ পাই হইবে?

৬। শতকরা বার্ষিক ৫ পাউণ্ড হার স্মুদে কত বৎসরে ৮০০ পাউণ্ডের চক্রবৃদ্ধি ১৭২ পা. ৮ শি. ০$\frac{৪}{৫}$ পেনি হইবে?

৭। শতকরা বার্ষিক ৩ টাকা হার স্মুদে কত বৎসরে ৫৭৮ টাকার চক্রবৃদ্ধি টা. ৩৫৶২$\frac{২}{৫}$ পাই হইবে?

৮। শতকরা বার্ষিক ১$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড হার স্মুদে কত বৎসরে ২৫০ পাউণ্ডের চক্রবৃদ্ধি ১০ পাউণ্ড ৯ শিলিং ১ পেনি হইবে?

৩১৭। সরল কুসীদ ও চক্রবৃদ্ধি বিষয়ক বিবিধ প্রশ্ন।

১ম উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার স্মুদে কত টাকার ৩ বৎসরের স্মুদ ও চক্রবৃদ্ধির অন্তর ১৫।০ টাকা হইবে?

আসলের ৩ বৎসরের সমূলচক্রবৃদ্ধি = আসল × $(\frac{১০৫}{১০০})^৩$;

∴ আসলের ৩ বৎসরের চক্রবৃদ্ধি = আসল × $\{(\frac{১০৫}{১০০})^৩ - ১\}$

= আসল × ·১৫৭৬২৫।

শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার স্মুদে, আসলের ৩ বৎসরের স্মুদ = আসল × ·১৫

∴ স্মুদ এবং চক্রবৃদ্ধির অন্তর = ·০০৭৬২৫ × আসল।

কিন্তু প্রদত্ত অন্তর = ১৫।০ টাকা = ১৫·২৫ টাকা।

∴ ·০০৭৬২৫ × আসল = টা. ১৫·২৫; ∴ আসল = $\frac{১৫·২৫}{·০০৭৬২৫}$ টাকা

= ২০০০ টাকা। উত্তর।

২য় উদাহরণ। কোন আসলের ১ বৎসরের স্মুদ ৫ পা. ৮ শি. ৪ পে. এবং উহার দুই বৎসরের চক্রবৃদ্ধি ১১ পা. ১ শি.। শতকরা বার্ষিক স্মুদের হার নির্ণয় কর।

২ বৎসরের স্মুদ = ১০ পা. ১৬ শি. ৮ পে.;

∴ (১১ পা. ১ শি − ১০ পা. ১৬ শি. ৮ পে.) বা ৪ শি. ৪ পে., ৫ পা. ৮ শি. ৪ পে.এর ১ বৎসরের স্মুদ।

৪ শি. ৪ পে. $=\frac{১৩}{৬০}$ পা., এবং ৫ পা. ৮ শি. ৪ পে. $=\frac{৬৫}{১২}$ পা.।

∴ $\frac{৬৫}{১২}$ পাউণ্ডের ১ বৎসরের স্থদ $=\frac{১৩}{৬০}$ পাউণ্ড,

∴ ১.......................... $=\frac{১৩}{৬০}\times\frac{১২}{৬৫}$ পাউণ্ড,

∴ ১০০.......................... $=\frac{১৩}{৬০}\times\frac{১২}{৬৫}\times$ ১০০ পাউণ্ড,

$=$ ৪ পাউণ্ড।

∴ স্থদের হার শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড।

২০৬ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন।)

১। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার স্থদে ৫০০ টাকার ৩ বৎসরের চক্রবৃদ্ধি ও কুসীদের অন্তর নির্ণয় কর।

২। সপ্রমাণ কর যে, শতকরা বার্ষিক ২ টাকা হার স্থদে ২ বৎসরের সমূলচক্রবৃদ্ধি আসলের ১˙০৪০৪ গুণ হইবে।

৩। সপ্রমাণ কর যে, শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার স্থদে ৩ বৎসরের চক্রবৃদ্ধি ও কুসীদের অন্তর আসলের ˙০০৭৬২৫ হইবে।

৪। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার স্থদে, ২ বৎসরে, কত টাকার চক্রবৃদ্ধি ও কুসীদের অন্তর ১ টাকা হইবে?

৫। এক ব্যক্তি প্রতি বৎসরের প্রারম্ভে শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা চক্রবৃদ্ধির হিসাবে ১০০০ টাকা ব্যাঙ্কে জমা রাখে; ৩ বৎসর পরে ব্যাঙ্কের নিকট স্থদে-আসলে তাহার কত পাওনা হইবে?

৬। সপ্রমাণ কর যে, ৮ বৎসরে, শতকরা বার্ষিক ১০ পাউণ্ড হারে ৭০০ পাউণ্ডের সমূলচক্রবৃদ্ধি শতকরা বার্ষিক ৬$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড হারে ১০০০ পাউণ্ডের স্থদ-আসল অপেক্ষা অধিকতর হইবে।

৭। প্রথম বৎসরে শতকরা তিন পাউণ্ড, দ্বিতীয় বৎসরে দুই পাউণ্ড এবং তৃতীয় বৎসরে এক পাউণ্ড চক্রবৃদ্ধি হিসাবে কত আসল তিন বৎসরে ১৫৯১ পা. ১৩ শি. ২˙১৬ পে. হইবে?

৮। লঘিষ্ঠ সংখ্যক কত বৎসরে শতকরা বার্ষিক ১০ টাকা হার স্থদে সমূলচক্রবৃদ্ধি আসলের দ্বিগুণ অপেক্ষা অধিকতর হইবে?

৯। কোন নগরের লোকসংখ্যা ৬৪০০০, যদি প্রতি বৎসর লোকসংখ্যা শতকরা ১০ জন হিসাবে বাড়ে, তবে ৩ বৎসরের শেষে লোকসংখ্যা কত হইবে?

১০। এক ব্যক্তি কিছু টাকা লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল এবং প্রতি বৎসর শতকরা ৩০ টাকা লাভ করিতে লাগিল। ৩ বৎসরে তাহার ২১৯৭০ টাকা হইল। প্রথমে সে কত টাকা লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিয়াছিল?

১১। শতকরা বার্ষিক ৩$\frac{1}{2}$ পাউণ্ড হার সুদে কোন নির্দিষ্ট আসলের ২ বৎসরের সুদ ও চক্রবৃদ্ধির অন্তর ১২ পাউণ্ড ৫ শিলিং। আসল কত নির্ণয় কর।

১২। এক ব্যক্তি শতকরা ৪ টাকা হার সুদে কিছু টাকা কর্জ লইয়া আর এক ব্যক্তিকে ৬ টাকা হার চক্রবৃদ্ধির হিসাবে ধার দিল। ৬ মাস অন্তর সুদ দেয় হইবে, এই নিয়ম স্থির হইল। এইরূপে এক বৎসরে তাহার টা. ১০৪॥০ লাভ হইল। ঐ ব্যক্তি কত টাকা কর্জ লইয়া ধার দিয়াছিল?

১৩। কত বৎসরে শতকরা ৪ টাকা হার সুদে সমূলচক্রবৃদ্ধি আসলের তিনগুণ হইবে? [লেখ-সাহায্যে উত্তর নির্ণয় কর।]

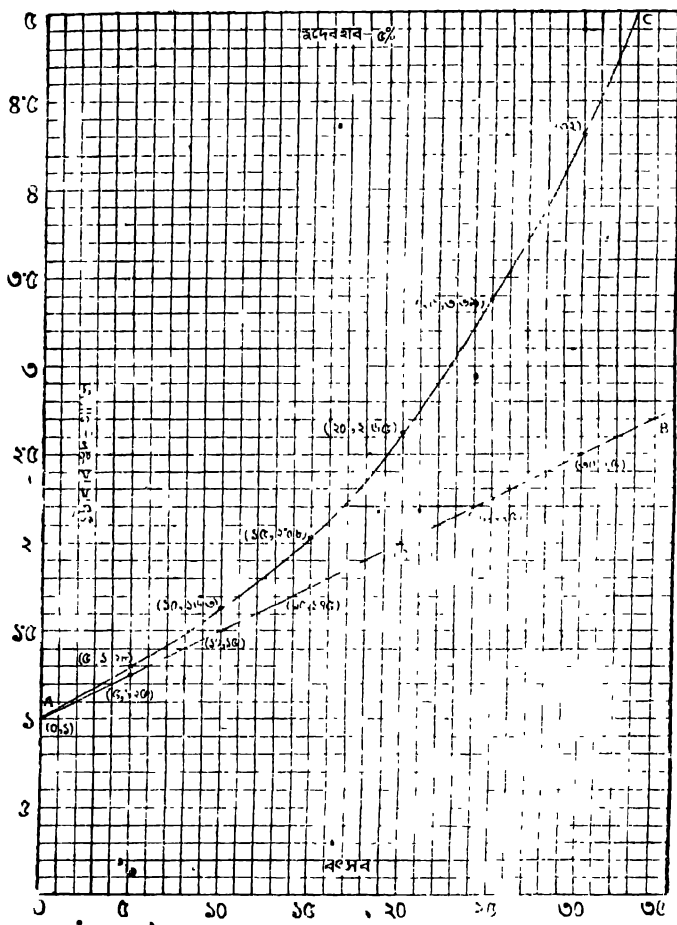
১৪। কত টাকা চক্রবৃদ্ধি হিসাবে প্রথম বৎসরের শেষে ৬৫০ টাকা এবং দ্বিতীয় বৎসরের শেষে ৬৭৬ টাকা হইবে?

৩১৭ক। লেখ-সাহায্যে সরল কুসীদ ও চক্রবৃদ্ধিঘটিত প্রশ্নের সমাধান।

মনে কর সুদের হার বার্ষিক ৫৲ টাকা এবং বৎসরের সংখ্যা 'ব' ধরা হইল। তাহা হইলে

সরল কুসীদে— ১ টাকার সুদ-আসল = টা. $\left(১+\frac{৫ব}{১০০}\right)$......(১)

এবং চক্রবৃদ্ধিতে—১ টাকার সুদ-আসল = টা. $(১\cdot০৫)^{ব}$......(২)

(১) ও (২) সমীকরণের লেখ টানিয়া সরল কুসীদে এবং চক্রবৃদ্ধিতে বিভিন্ন বৎসরের ১ টাকার সুদ-আসলের তুলনা করা যাইতে পারে।

'ব' স্থানে বিভিন্ন বৎসরের সংখ্যা ধরিয়া (১) ও (২) সমীকরণ হইতে ১ টাকার সুদ-আসল গণনা করিয়া নিম্নলিখিত তালিকা পাওয়া যাইতে পারে। যথা—

বৎসর	০	৫	১০	১৫	২০	২৫	৩০
সরল কুসীদে সুদ-আসল	১	১'২৫	১'৫	১'৭৫	২	২'২৫	২'৫
চক্রবৃদ্ধিতে সুদ আসল	১	১'২৮	১'৬৩	২'০৮	২'৬৫	৩'৩৯	৪'৩২

লেখে অনুভূমিক রেখাকে বৎসর ও উর্দ্ধাধ রেখাকে ১ টাকার সুদ-আসল ধরা হইয়াছে। উপরের তালিকা হইতে সরল কুসীদ অনুসারে প্রাপ্ত (০,১), (৫, ১'২৫), (১০, ১'৫) ইত্যাদি বিন্দুগুলি ও চক্রবৃদ্ধি অনুসারে প্রাপ্ত (০,১), (৫, ১'২৮), (১০, ১'৬৩) ইত্যাদি বিন্দুগুলি ছক-কাগজে বসাইয়া উভয়ের পৃথক্ পৃথক্ লেখ অঙ্কিত কর। এখন দেখা যাইবে যে, (১) সমীকরণের চিত্রটি একটি সরলরেখা (AB) ও (২) সমীকরণের চিত্র একটি বক্ররেখা (AC) হইবে। যখন ব=০, উভয় স্থলেই সুদ-আসল ১৲, সুতরাং দুইটি লেখই (০,১) বিন্দুর ভিতর দিয়া যাইবে। চিত্রে '১ ইঞ্চি=১ বৎসর এবং ১ ইঞ্চি=১ টাকা ধরা হইয়াছে।

এই চিত্রের সাহায্যে নানা প্রকার প্রশ্নের সমাধান করা যাইতে পারে।

উদাহরণ। বার্ষিক ৫% হারে

১। সরল কুসীদে ও চক্রবৃদ্ধিতে ১০০৲ টাকার ২৪ বৎসরের সুদ-আসল নির্ণয় কর।

২। কত বৎসরে সরল কুসীদে ও চক্রবৃদ্ধিতে যে কোনও আসল দ্বিগুণ হইবে?

৩। কত টাকার ২০ বৎসরের সরল কুসীদ ও চক্রবৃদ্ধির অন্তর ৬৫৲ টাকা হইবে?

(১) AB ও AC লেখ হইতে ২৪ বৎসরে ১ টাকার সুদ-আসল বাহির কর। দেখা যাইতেছে যে, ছক-কাগজে ২৪ বৎসর নির্দেশক খাড়া রেখাটি ABকে ২'২ ইঞ্চিতে এবং ACকে প্রায় ৩'২৩ ইঞ্চিতে ছেদ করিয়াছে।

∴ সরল কুসীদে ১০০৲ টাকার সুদ-আসল=২'২ × ১০০=২২০৲;

এবং চক্রবৃদ্ধিতে " " " =৩'২৩ × ১০০=৩২৩৲ (প্রায়)।

(২) জানা আছে যে, যে সময়ে ১ টাকা সুদে-আসলে দ্বিগুণ, তিনগুণ ইত্যাদি হইবে সেই সময়েই যে কোনও আসল দ্বিগুণ, তিনগুণ ইত্যাদি হইবে। ছক-কাগজে ১ টাকার সুদ-আসল নির্দেশক খাড়া রেখার যে যে বিন্দুতে ২,৩ ইত্যাদি লেখা আছে সেই সকল বিন্দু হইতে বৎসরের সংখ্যা নির্দেশক অনুভূমিক রেখার সমান্তরাল রেখা টানিয়া দেখ যে ঐ সমান্তরাল রেখাগুলি AC ও ABকে কতদূরে ছেদ করিয়াছে। ঐ দূরত্ব গণনা করিলে কোনও আসল দ্বিগুণ, তিনগুণ ইত্যাদি হইতে যত সময় লাগিবে সেই সকল বৎসরের সংখ্যা পাওয়া যাইবে। যথা, এই প্রশ্নে দেখা যাইতেছে যে, ২ হইতে অনুভূমিক রেখাটি AB লেখকে ২০ ঘরে এবং AC লেখকে ১৪·২ ঘরে ছেদ করিয়াছে। অতএব সরল কুসীদে এবং চক্রবৃদ্ধিতে যে কোনও আসল দ্বিগুণ হইতে ২০ বৎসর ও ১৪·২ বৎসর লাগিবে।

(৩) ছক-কাগজে ২০ বৎসর নির্দেশক খাড়া রেখাটি AB লেখকে ২ ইঞ্চি দূরে এবং AC লেখকে ২·৬৫ ইঞ্চি দূরে ছেদ করিয়াছে। অতএব ২০ বৎসরে ১ টাকা সুদে-আসলে সরল কুসীদে ২৲ টাকা হইবে ও চক্রবৃদ্ধি হিসাবে ২·৬৫ টাকা হইবে।

∴ ২·৬৫ − ২ = ·৬৫ টাকা = সরল কুসীদ ও চক্রবৃদ্ধির অন্তর।

অতএব চক্রবৃদ্ধি ও সরল কুসীদের অন্তর ·৬৫ টাকা হইলে আসল হইতেছে ১৲

∴ " " " " " ৬৫ " " " " ১০০৲

২০৬ক উদাহরণমালা।

১। সুদের হার ৩% ধরিয়া নিম্নলিখিত তালিকা অনুসারে চিত্র আঁকিয়া সরল কুসীদ ও চক্রবৃদ্ধিতে ১০০ টাকার সুদ-আসলের তুলনা কর।

বৎসর	০	৫	১০	১৫	২০	২৫	৩০	৩৫
সরল কুসীদে সুদ-আসল	১০০	১১৫	১৩০	১৪৫	১৬০	১৭৫	১৯০	২০৫
চক্রবৃদ্ধিতে সুদ-আসল	১০০	১১৬	১৩৪	১৫৬	১৮০	২০৯	২৪৩	২৮১

চিত্র হইতে ২৫০০৲ টাকার সরল কুসীদে ও চক্রবৃদ্ধিতে ৯, ২০ ও ৩৫ বৎসরের সুদ নির্ণয় কর।

২। প্রদত্ত চিত্র হইতে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সমাধান কর।
৫% হারে
(ক) কত বৎসরে যে কোনও আসল চক্রবৃদ্ধিতে ৩ গুণ ও ৫ গুণ হইবে।
(খ) ৫০০৲ টাকার ২৬ বৎসরের স্থদ ও চক্রবৃদ্ধি নির্ণয় কর।
(গ) কত টাকার ২৫ বৎসরের স্থদ ও চক্রবৃদ্ধির অন্তর ১১৭০ হইবে?

১৲ টাকার সমূলচক্রবৃদ্ধির তালিকা।

বৎসরের সংখ্যা	স্থদের হার					
	২·৫	৩	৩·৫	৪	৪·৫	৫
১	১·০২৫০০	১·০৩০০০	১·০৩৫০০	১·০৪০০০	১·০৪৫০০	১·০৫০০০
২	১·০৫০৬৩	১·০৬০৯০	১·০৭১২৩	১·০৮১৬০	১·০৯২০৩	১·১০২৫০
৩	১·০৭৬৮৯	১·০৯২৭৩	১·১০৮৭২	১·১২৪৮৬	১·১৪১১৭	১·১৫৭৬৩
৪	১·১০৩৮১	১·১২৫৫১	১·১৪৭৫২	১·১৬৯৮৬	১·১৯২৫২	১·২১৫৫১
৫	১·১৩১৪১	১·১৫৯২৭	১·১৮৭৬৯	১·২১৬৬৫	১·২৪৬১৮	১·২৭৬২৮
৬	১·১৫৯৬৯	১·১৯৪০৫	১·২২৯২৬	১·২৬৫৩২	১·৩০২২৬	১·৩৪০১০
৭	১·১৮৮৬৯	১·২২৯৮৭	১·২৭২২৮	১·৩১৫৯৩	১·৩৬০৮৬	১·৪০৭১০
৮	১·২১৮৪০	১·২৬৬৭৭	১·৩১৬৮১	১·৩৬৮৫৭	১·৪২২১০	১·৪৭৭৪৬
৯	১·২৪৮৮৬	১·৩০৪৭৭	১·৩৬২৯০	১·৪২৩৩১	১·৪৮৬১০	১·৫৫১৩৩
১০	১·২৮০০৮	১·৩৪৩৯২	১·৪১০৬০	১·৪৮০২৪	১·৫৫২৯৭	১·৬২৮৮৯
১৫	১·৪৪৮৩০	১·৫৫৭৯৭	১·৬৭৫৩৫	১·৮০০৯৪	১·৯৩৫২৮	২·০৭৮৯৩
২০	১·৬৩৮৬২	১·৮০৬১১	১·৯৮৯৭৯	২·১৯১১২	২·৪১১৭১	২·৬৫৩৩০
২৫	১·৮৫৩৯৪	২·০৯৩৭৮	২·৩৬৩২৪	২·৬৬৫৮৪	৩·০০৫৪৩	৩·৩৮৬৩৫
৩০	২·০৯৭৫৭	২·৪২৭২৬	২·৮০৬৭৯	৩·২৪৩৪০	৩·৭৪৫৩২	৪·৩২১৯৪
৩৫	২·৩৭৩২১	২·৮১৩৮৬	৩·৩৩৩৫৯	৩·৯৪৬০৯	৪·৬৬৭৩৫	৫·৫১৬০২
৪০	২·৬৮৫০৬	৩·২৬২০৪	৩·৯৫৯২৬	৪·৮০১০২	৫·৮১৬৩৬	৭·০৩৯৯৯
৪৫	৩·০৩৭৯০	৩·৭৮১৬০	৪·৭০২৩৬	৫·৮৪১১৮	৭·২৪৮২৫	৮·৯৮৫০১
৫০	৩·৪৩৭১১	৪·৩৮৩৯১	৫·৫৮৪৯৩	৭·১০৬৬৮	৯·০৩২৬৪	১১·৪৬৭৪০

৬১। বর্তমান মূল্য ও বাটা।

৩১৮। মনে কর, এক ব্যক্তি কোন ব্যবসায়ীর নিকট হইতে কতকগুলি দ্রব্য ক্রয় করিল এবং তাহার মূল্য ১০৪ টাকা এক বৎসর অন্তে দিতে হইবে এরূপ চুক্তি হইল। কিন্তু যদি ক্রেতা দৈবাৎ কোনওক্রমে টাকা পাইয়া ঐ দ্রব্যের মূল্য তৎক্ষণাৎ পরিশোধ করিতে চায় তাহা হইলে তাহাকে কি ১০৪ টাকাই দিতে হইবে? ক্রেতা মূল্য পরিশোধের নির্দিষ্ট সময়ের এক বৎসর পূর্বে মূল্য পরিশোধ করিতেছে বলিয়া তাহার কিছু টাকা বাদ পাওয়া উচিত;

এরূপ স্থলে সে কি পরিমাণ টাকা বাদ পাইতে পারে? মনে কর, মূল্য পরিশোধের সময়ে প্রচলিত সুদের হার শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা। তাহা হইলে ১০০ টাকা সুদে-আসলে ১ বৎসর পরে ১০৪ টাকা হইবে। সুতরাং ব্যবসায়ী যদি এখন দ্রব্যের মূল্য বাবদ ক্রেতার নিকট হইতে নগদ ১০০ টাকা লয় তবে তাহার কোন ক্ষতি হইবে না। এরূপ স্থলে ১০০ টাকাকে ১০৪ টাকার **বর্তমান মূল্য** (present worth বা present value) বলে এবং যে ৪ টাকা মূল্য হইতে বাদ দেওয়া হইল তাহাকে ১০৪ টাকার **প্রকৃত বা আসল বাটা** বা শুধু **বাটা** (true বা mathematical discount বা শুধু discount) বলে।

এইরূপে যদি ছয় মাস পরে ক্রেতা ব্যবসায়ীকে নগদ টাকা দিয়া তাহার ঋণ পরিশোধ করিয়া দিতে চাহে, তাহা হইলে উক্ত ব্যবসায়ীকে এরূপ পরিমাণে নগদ টাকা দিতে হইবে যাহা অবশিষ্ট ছয় মাস শতকরা ৪ টাকা সুদে খাটাইলে সুদে-আসলে ঐ ১০৪ টাকায় গিয়া দাঁড়াইবে।

সুতরাং কোন নির্দিষ্ট সময়ের অন্তে দেয় টাকার **বর্তমান মূল্য** বলিলে সেই পরিমাণ টাকা বুঝায় যাহা ঐ নির্দিষ্ট সময়ে সুদে-আসলে উক্ত দেয় টাকার সমান হইবে।

কোন নির্ধারিত সময়ে দেয় টাকা যদি তৎপূর্বে দেওয়া যায়, তবে যে পরিমাণ টাকা বাদ পাওয়া যায় তাহাকে উক্ত দেয় টাকার **বাটা** বলে।

বর্তমান মূল্যের সংজ্ঞা হইতে স্পষ্টই দেখা যাইতেছে যে, কোন নির্দিষ্ট সময়ের অন্তে দেয় টাকা বর্তমান সময়ে পরিশোধ করিতে হইলে, ঐ টাকার বর্তমান মূল্য দেওয়া কর্তব্য; কেননা, তাহা হইলে উত্তমর্ণ ও অধমর্ণ কাহারই ক্ষতি হইবে না। সুতরাং **বর্তমান মূল্যের সুদই বাটা**; এবং

দেয় টাকা = বর্তমান মূল্য + বাটা

অতএব বর্তমান মূল্যকে আসল, বাটাকে সুদ এবং নির্দিষ্ট সময়ের অন্তে দেয় টাকাকে সুদ-আসলস্বরূপ গণ্য করিতে হইবে। অতএব এই অধ্যায়ে আলোচিত প্রশ্নসমূহের অধিকাংশই সরল কুসীদ নামক অধ্যায়ে আলোচিত প্রশ্নসমূহের ভিন্ন নামে পুনরালোচনা মাত্র।

১ম উদাহরণ। শতকরা ৪ টাকা হার সুদে ২$\frac{১}{২}$ বৎসর পরে দেয় ৮২৫ টাকার বর্তমান মূল্য কত?

[এই প্রশ্ন ৩১১ অনুচ্ছেদের ৩য় উদাহরণের অনুরূপ।]

শতকরা ৪ টাকা হার সুদে ১০০ টাকা ২ $\frac{১}{২}$ বৎসরে সুদে-আসলে ১১০ টাকা হয়।

∴ ১১০ টাকার বর্তমান মূল্য = ১০০ টাকা,

∴ ১ .... = $\frac{১০০}{১১০}$ টাকা,

∴ ৮২৫ .... = $\frac{১০০ \times ৮২৫}{১১০}$ টাকা = ৭৫০ টাকা উত্তর।

[বাটা = ৮২৫ টাকা − ৭৫০ টাকা = ৭৫ টাকা।]

২০৭ উদাহরণমালা ।

বর্তমান মূল্য নির্ণয় কর।

১। শতকরা ৫ টাকা হার সুদে ৪ বৎসর পরে দেয় ২০৪ টাকার

২। শতকরা ৫ $\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে ৪ বৎসর পরে দেয় ১৫১৮৶০ আনার

৩। শতকরা ৪ টাকা হার সুদে ১৮ মাস পরে দেয় ৩৭৭৬৷০ আনার

৪। শতকরা ৪ $\frac{১}{৪}$ পাউণ্ড হার সুদে ৩ বৎসর পরে দেয় ১৫২২ পা. ১ শি. ৬ পেনির

৫। শতকরা ৩ পাউণ্ড হার সুদে ৪ $\frac{১}{২}$ বৎসর পরে দেয় ১৬০৭ পা. ১৮ শি. ৪ পেনির

৬। শতকরা ৪ $\frac{১}{২}$ পাউণ্ড হার সুদে ৩ $\frac{১}{৩}$ বৎসর পরে দেয় ১১৫৬ পা. ২ শি. ৮ পেনির

৭। শতকরা ৪ $\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে ৪ মাস ১০ দিন পরে দেয় ১৬২৬ টাকার

৮। শতকরা ৪ টাকা হার সুদে ২৫ দিন পরে দেয় ১৮৩ টাকার

৯। শতকরা ৭ $\frac{১}{২}$ টাকা চক্রবৃদ্ধি হিসাবে ৩ বৎসর পরে দেয় ২৪৮৪৫৸৴০ আনার

১০। শতকরা ২ $\frac{১}{২}$ পাউণ্ড চক্রবৃদ্ধি হিসাবে ২ বৎসর পরে দেয় ১০৫০ পা ১২ শি. ৬ পেনির

২য় উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে ৪ বৎসর পরে দেয় ৬০০ টাকার বাটা কত ?

শতকরা ৫ টাকা হার সুদে ১০০ টাকার ৪ বৎসরের সুদ = ২০ টাকা।

∴ ১২০ টাকার বাটা = ২০ টাকা,

∴ ১ .... = $\frac{২০}{১২০}$ টাকা,

∴ ৬০০ .... = $\frac{২০ \times ৬০০}{১২০}$ টাকা = ১০০ টাকা উত্তর।

বর্তমান মূল্য = ৬০০ টাকা − ১০০ টাকা = ৫০০ টাকা]

২০৮ উদাহরণমালা।

বাটা নির্ণয় কর।

১। শতকরা ৪½ টাকা হার সুদে ৪ মাস পরে দেয় ৩৫৫।০ আনার

২। শতকরা ৫ টাকা হার সুদে ৭ মাস পরে দেয় ২৮৩০৶৪ পাইএর

৩। শতকরা ৩ টাকা হার সুদে ৯ মাস পরে দেয় ৬৯০১৸৶০ আনার

৪। শতকরা ৪ টাকা হার সুদে ১১ মাস পরে দেয় ২৯৮০।৶৮ পাইএর

৫। শতকরা ৪½ পাউণ্ড হার সুদে ১৫ মাস পরে দেয় ৩৭০ পা. ৪ শি. ৮½ পেনির

৬। শতকরা ৪½ পাউণ্ড হার সুদে ১½ বৎসর পরে দেয় ২৭৫ পা. ৬ শি. ৮ পেনির

৭। শতকরা ৪½ পাউণ্ড হার সুদে ১৪৬ দিন পরে দেয় ২৪১ পা. ১২ শি. ৫ পেনির

৮। শতকরা ৩½ পাউণ্ড হার সুদে ৫ মাস পরে দেয় ১২১ পা. ১৫ শি.এর

৯। শতকরা ৪½ টাকা হার সুদে ৩½ বৎসর পরে দেয় ৫২০৮৸০ আনার

১০। শতকরা ৬½ টাকা হার সুদে ৩ বৎসর ৯ মাস ১৮ দিন পরে দেয় ২৫১৬।০ আনার

১১। শতকরা ৫৲ চক্রবৃদ্ধি হিসাবে ৪ বৎসর পরে দেয় ৬০৭৭॥৬ পাইএর

১২। শতকরা ৫ পাউণ্ড চক্রবৃদ্ধি হিসাবে ২ বৎসর পরে দেয় ৪১৩ পা. ৮ শি. ৯ পেনির

৩১৯। বর্তমান মূল্য ও বাটা দেওয়া থাকিলে এবং সুদের হার ও সময় এই দুইটির মধ্যে কোন একটি জানা থাকিলে, অপরটি নির্ণীত হইতে পারে। নির্ণয়ের প্রক্রিয়া দৃষ্টান্ত দ্বারা প্রদর্শিত হইতেছে।

১ম উদাহরণ। শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সুদে কত বৎসর পরে দেয় ২৮২॥০ টাকার বাটা ৩২॥০ টাকা হইবে.?

[এই প্রশ্ন ৩১১ অনুচ্ছেদের ২য় উদাহরণের অনুরূপ।]

বর্তমান মূল্য = ২৮২॥০ টাকা − ৩২॥০ টাকা = ২৫০ টাকা।

∴ ২৫০ টাকার নির্ণেয় সময়ের সুদ = ৩২॥০ টাকা ;

আর, ২৫০ টাকার ১ বৎসরের সুদ = ১০ টাকা ;

$$\therefore \text{ নির্ণেয় সময়} = \frac{\text{৩২॥০ টাকা}}{\text{১০ টাকা}} \text{ বৎসর} = \text{৩}\tfrac{1}{4} \text{ বৎসর।}$$

২০৯ উদাহরণমালা।

১। শতকরা ৫ টাকা হার সুদে কত বৎসর পরে দেয় ১০১০৷৵০ আনার বাটা ৯১৮৶০ আনা হইবে ?

২। শতকরা ৫$\frac{5}{8}$ টাকা হার সুদে কত বৎসর পরে দেয় ১৫১৮৮০ আনার বাটা ২৬৮৮০ আনা হইবে ?

৩। শতকরা ৪$\frac{1}{2}$ পাউণ্ড হার সুদে কত বৎসর পরে দেয় ৫২০ পা. ১৭ শি. ৬ পেনির বাটা ৭০ পা. ১৭ শি. ৬ পে. হইবে ?

৪। শতকরা ৩$\frac{1}{2}$ পাউণ্ড হার সুদে কত মাস পরে দেয় ৫৭৪৭ পাউণ্ডের বাটা ১৪৭ পাউণ্ড হইবে ?

৫। শতকরা ৪ টাকা হার সুদে কত বৎসর পরে দেয় ৩৮৫০ টাকার বর্তমান মূল্য ৩৫০০ টাকা হইবে ?

৬। শতকরা ৩$\frac{3}{4}$ টাকা হার সুদে কত বৎসর পরে দেয় ১৫৯৪১৷৵১০ আনার বর্তমান মূল্য ১৩৭৫০ টাকা হইবে ?

৭। শতকরা ২$\frac{1}{2}$ পাউণ্ড হার সুদে কত মাস পরে দেয় ৮৭৭৬ পা. ৬ শি. ১০$\frac{3}{4}$ পেনির বর্তমান মূল্য ৮৭২১ পা. ১৬ শি. ৮ পে. হইবে ?

২য় উদাহরণ। যদি ৩$\frac{1}{2}$ বৎসর পরে দেয় ৫২৮৮০ আনার বাটা ৭৮৮০ আনা হয়, তবে শতকরা বার্ষিক সুদের হার কত ?

এই প্রশ্ন ৩১১ অনুচ্ছেদের ১ম উদাহরণের অনুরূপ।]

বর্তমান মূল্য = টা. ৫২৮৮০ − টা. ৭৮৮০ = ৪৫০ টাকা।

∴ ৪৫০ টাকার ৩$\frac{1}{2}$ বৎসরের সুদ = ৭৮$\frac{3}{4}$ টাকা,

∴ ১ ...... ৩$\frac{1}{2}$ .... = $\frac{৭৮\frac{3}{4}}{৪৫০}$ টাকা,

∴ ১ ...... ১ .... = $\frac{৭৮\frac{3}{4}}{৪৫০ \times ৩\frac{1}{2}}$ টাকা,

১০০ ...... ১ .... = $\frac{৭৮\frac{3}{4} \times ১০০}{৪৫০ \times ৩\frac{1}{2}}$ টাকা = ৫ টাকা

∴ শতকরা বার্ষিক সুদের হার ৫ টাকা।

২১০ উদাহরণমালা।

শতকরা বার্ষিক কত হার স্থদে

১। ২ বৎসর পরে দেয় ৩৫০ টাকার বাটা ১০০ টাকা হইবে ?

২। ৪ বৎসর পরে দেয় ৭৪৮০ টাকার বাটা ৬৮০ টাকা হইবে ?

৩। ৪ বৎসর পরে দেয় ৩৯৭ পা. ২ শি. ২$\frac{২}{৫}$ পেনির বাটা ৭১ পা. ১২ শি. ২$\frac{২}{৫}$ পে. হইবে ?

৪। ২$\frac{১}{৪}$ বৎসর পরে দেয় ৫৩৮ পা. ১০ শি. ৭$\frac{৯}{১০}$ পেনির বাটা ৩৭ পা. ১৭ শি. ৩$\frac{৭}{১০}$ পে. হইবে ?

৫। ৪ বৎসর পরে দেয় ১২৬০ টাকার বর্তমান মূল্য ১১২৫ টাকা হইবে ?

৬। ৩$\frac{১}{২}$ বৎসর পরে দেয় ২৬৭৩।৵০ আনার বর্তমান মূল্য ২২৭৫ টাকা হইবে ?

৭। ১২$\frac{১}{২}$ বৎসর পরে দেয় ২৮৫৭ পা. ১০ শি.এর বর্তমান মূল্য ২০০০ পা. হইবে ?

৩২০। বর্তমান মূল্য ও বাটাঘটিত বিবিধ প্রশ্ন।

১ম উদাহরণ। শতকরা ৪ টাকা হার স্থদে ২ বৎসর পরে দেয় কত টাকার বাটা ২০ টাকা হইবে ?

১০০ টাকার ২ বৎসরের স্থদ = ৮ টাকা;

∴ ৮ টাকা, ১০৮ টাকার বাটা,

∴ ১ টাকা, $\frac{১০৮}{৮}$ টাকার বাটা,

∴ ২০ টাকা, $\frac{১০৮ \times ২০}{৮}$ টাকার বা ২৭০ টাকার বাটা।

২য় উদাহরণ। শতকরা ৫ টাকা হার স্থদে যদি ৫০০ টাকার স্থদ ৫৭৫ টাকার বাটার সমান হয়, তবে শেষোক্ত টাকা কত বৎসর পরে দেয় ?

এস্থলে, ৫৭৫ টাকার বর্তমান মূল্য = ৫০০ টাকা ; ∴ ৫০০ টাকার স্থদ = ৭৫ টাকা। আর, ৫০০ টাকার ১ বৎসরের স্থদ = ২৫ টাকা।

∴ নির্ণেয় সময় = $\frac{৭৫ \text{ টাকা}}{২৫ \text{ টাকা}}$ বৎসর = ৩ বৎসর।

৩য় উদাহরণ। কোন নির্দিষ্ট সময় পরে দেয় যে টাকার বাটা ২০ টাকা, সমান হার সুদে সেই টাকার ঐ সময়ের সুদ ২২ টাকা; ঐ টাকার পরিমাণ নির্ণয় কর।

দেয় টাকা = বর্তমান মূল্য + বাটা,

∴ দেয় টাকার সুদ = বর্তমান মূল্যের সুদ + বাটার সুদ
= বাটা + বাটার সুদ;

দেয় টাকার সুদ − বাটা = বাটার সুদ।

অতএব ২২ টাকা − ২০ টাকা = ২০ টাকার সুদ,

অর্থাৎ ২ টাকা = ২০ টাকার সুদ,

∴ ২২ টাকা = ২২০ টাকার সুদ,

∴ নির্ণেয় টাকা = ২২০ টাকা।

দ্রষ্টব্য। শিক্ষার্থীর মনে রাখা কর্তব্য যে, সুদের হার ও সময় সর্বত্র সমান হইলে, যে কোন টাকার সুদ ও বাটার অন্তর ঐ বাটার সুদের সমান।

২১১ উদাহরণমালা।

১। শতকরা ৪$\frac{৩}{৪}$ টাকা হার সুদে ১৬ মাস পরে দেয়, কত টাকা বাটা ৪৮৪৷৹ আনা হইবে?

২। শতকরা ২$\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে ৮ মাস পরে দেয় কত টাকার বাটা ৮৮৩৷৶৮ পাই হইবে?

৩। শতকরা ২$\frac{১}{৩}$ পাউণ্ড হার সুদে ২$\frac{১}{২}$ বৎসর পরে দেয় কত পাউণ্ডের বাটা ৩২ পা. ১০ শি. হইবে?

৪। শতকরা ৩$\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে, যদি ২২৭৫ টাকার সুদ ২৫৯৩৷৹ আনার বাটার সমান হয়, তবে শেষোক্ত টাকা কত বৎসর পরে দেয়?

৫। শতকরা ৩ টাকা হার সুদে, যদি ৮০০ টাকার সুদ ৮৩৮ টাকার বাটার সমান হয়, তবে শেষোক্ত টাকা কত মাস পরে দেয়?

৬। যদি ৫ বৎসর পরে দেয় ১৭৩ পা. ১৮ শি.এর বাটা, ১৪৮ পাউণ্ডের ৫ বৎসরের সুদের সমান হয়, তবে শতকরা বার্ষিক সুদের হার কত?

৭। কোন নির্দিষ্ট সময় পরে দেয় যে পরিমাণ টাকার বাটা ১০০ টাকা, সমান হার সুদে সেই পরিমাণ টাকার ঐ সময়ের সুদ ১২০ টাকা; ঐ টাকার পরিমাণ নির্ণয় কর।

৮। কোন নির্দিষ্ট সময় পরে দেয় যে টাকার বাটা ৩০০ টাকা, সমান হার সুদে সেই টাকার ঐ সময়ের সুদ ৩৩৬ টাকা; ঐ টাকার পরিমাণ স্থির কর।

৯। ২ বৎসর পরে দেয় যে টাকার বাটা ৫০ টাকা, সেই টাকার ২ বৎসরের সুদ ৫৬।০ আনা; ঐ টাকার পরিমাণ ও শতকরা বার্ষিক সুদের হার নির্ণয় কর।

১০। শতকরা ৫ টাকা হার সুদে কোন নির্দিষ্ট সময় পরে দেয় যে পরিমাণ টাকার বাটা ৪০ টাকা, ঐ হার সুদে তৎপরিমাণ টাকার ঐ সময়ের সুদ ৫০ টাকা; ঐ টাকার পরিমাণ কত এবং উহা কত বৎসর পরে দেয়, তাহা নির্ণয় কর।

১১। শতকরা ৩ টাকা হার সুদে, কোন টাকার ৩ বৎসরের সুদ এবং ৩ বৎসর পরে দেয় তত টাকার বাটা এই দুইটির অন্তর ১ টাকা; ঐ টাকার পরিমাণ স্থির কর।

১২। শতকরা ৪ টাকা হার সুদে, কোন টাকার ৯ মাসের সুদ এবং ৯ মাস পরে দেয় তত টাকার বাটা, ইহাদের অন্তর ১২ আনা; ঐ টাকার পরিমাণ স্থির কর।

১৩। ক একখানি বাড়ীর মূল্য ৮০০ টাকা দিতে স্বীকৃত হইল; খ ৮১৫ টাকা দিতে স্বীকৃত হইল কিন্তু ৪ মাস পরে টাকা দিতে চাহিল। যদি চলিত সুদের হার শতকরা ৫ টাকা হয়, তবে কাহার নিকট বাড়ী বিক্রয় করা লাভজনক?

১৪। একজন সওদাগর ৬ মাস পরে দেয় ২৫০০ টাকায় ২৫০ মন চিনি ক্রয় করিল; এবং সেই দিনই নগদ মূল্য লইয়া প্রতি মন ১০ টাকা হিসাবে সমস্ত চিনি বিক্রয় করিল; যদি চলিত সুদের হার শতকরা ৫ টাকা হয়, তবে ইহাতে বর্তমান সময়ে সওদাগরের কত লাভ হইল?

১৫। একজন ব্যবসায়ী তাহার দ্রব্যের দুই প্রকার মূল্য নির্দিষ্ট করিল; এক প্রকার নগদ মূল্য ও অন্য প্রকার ৬ মাস পরে দেয় মূল্য। যদি চলিত সুদের হার শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হয়, তবে ঐ দুই প্রকার মূল্যের অনুপাত কিরূপ হওয়া উচিত? ঐ ব্যবসায়ীর নিকট যে দ্রব্য ধারে কিনিলে ৫০ টাকায় পাওয়া যায় তাহার নগদ মূল্য কত?

১৬। এক বৎসর পরে দেয় যে মূল্যে কোন পুস্তক ৫ খানা পাওয়া যায়, নগদ সেই মূল্যে তাহার ৬ খানা পাওয়া যায়; শতকরা বার্ষিক সুদের হার নির্ণয় কর।

১৭। কোন নির্দিষ্ট সময় পরে দেয় ৫৫০ টাকার বাটা ৫০ টাকা; উহার দ্বিগুণ সময় পরে দেয় ৫৫০ টাকার বাটা কত?

১৮। ৭২০ পাউণ্ডের কোন সময়ের স্থদ ১৮ পাউণ্ড ; সেই সময় পরে দেয় ৭২০ পাউণ্ডের বাটা কত ?

১৯। শতকরা ৮ টাকা হার স্থদে ৬ মাস পরে দেয় যে টাকার বাটা ২০ টাকা, তাহার বর্তমান মূল্য কত ?

২০। এক ব্যক্তি ২০০০ পাউণ্ড মূল্যে কোন সম্পত্তি ক্রয় করিয়া তৎক্ষণাৎ ৫ মাস পরে প্রাপ্য ২২৮৭ পা. ১০ শি. মূল্যে বিক্রয় করিলেন। যদি স্থদের হার শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড ধরা যায়, তবে বর্তমান সময়ে তাঁহার শতকরা কত পাউণ্ড লাভ হইল ?

২১। ২৫৯ পা. ৭ শি. ৪ বৎসর পরে দেয় এবং ১৭৩ পা. ১৮ শি. ৫ বৎসর পরে দেয় ; যদি স্থদের হার শতকরা ৩½ পাউণ্ড হয়, তবে বর্তমান সময়ে কত দিলে উভয় ঋণ পরিশোধ হইবে ?

২২। এক ব্যক্তি পৃথক্ চারিটি ব্যাঙ্কে শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার স্থদে এরূপে টাকা জমা দিলেন যাহাতে ক্রমাগত চারি বৎসর তাঁহার পক্ষে প্রতি বৎসরের শেষে কোনও একটি ব্যাঙ্ক হইতে ঠিক ২০০০ টাকা তুলিয়া লওয়া সম্ভব হইল ; তিনি মোট কত টাকা জমা দিয়াছিলেন ?

২৩। খরচের উপর শতকরা ৬০৲ হারে লাভ রাখিয়া একজন বাইসিকেল প্রস্তুতকারক তাহার মালের মূল্য-তালিকা মুদ্রিত করিল। যদি নগদ বিক্রয়ে তালিকার মূল্য হইতে ঐ ব্যক্তি শতকরা ২২৲ কম লয়, তাহা হইলে তাহার প্রকৃত লাভের পরিমাণ শতকরা কত টাকা হইবে ?

৬২। ব্যাজ (Commercial Discount)

৩২১। কোন নির্দিষ্ট সময়ের অন্তে কোন নির্দিষ্ট পরিমাণ টাকা দিবার অঙ্গীকার পত্রকে **বিল** (Bill) বলে।

বিল সাধারণত দুই প্রকার, করারি তমস্সুক (**Promissory Note**) এবং হুণ্ডি (**Hundi** বা **Bill of Exchange**).

কোন নির্দিষ্ট ব্যক্তিকে কোন নির্দিষ্ট সময়ের অন্তে টাকা দিবার জন্য ব্যক্তি বিশেষের লিখিত অঙ্গীকার পত্রকে **করারি তমস্সুক** (**Promissory Note**) বলে।

যখন কোন ব্যক্তি অন্য কোন এক ব্যক্তিকে এই মর্মে লিখিত আদেশ দেন যে, তাহাকে অথবা তাহার মনোনীত কোন ব্যক্তিকে কোন এক নির্দিষ্ট সময় অন্তে এই পরিমাণ টাকা দিতে হইবে, তখন ঐরূপ আদেশ-পত্রকে **হুণ্ডি** (**Bill of Exchange**) বলে।

৩২২। পাইকারি ক্রয়-বিক্রয়ে যখন কোন ব্যক্তি অপর এক ব্যক্তির নিকট হইতে মাল খরিদ করে, তখন ঐরূপ স্থলে সাধারণত নগদ দাম দেওয়া হয় না। মনে কর, আলিগড়ের পি. সি. দ্বাদশশ্রেণী এণ্ড কোম্পানি কলিকাতার সান্যাল এণ্ড কোম্পানির নিকট হইতে ১৯২৯ খৃঃ অব্দে ৭ই মার্চ তারিখে ৫০৫০ টাকা মূল্যের পুস্তক খরিদ করিলেন। উভয় পক্ষের মধ্যে এইরূপ চুক্তি হইল যে উক্ত দাম চারি মাস পরে দিতে হইবে। এখন পি. সি. দ্বাদশশ্রেণী কর্তৃক এই ঋণ-স্বীকার-পত্র, করারি তমস্থক অথবা হুণ্ডি ইহার যে কোন একটি হইতে পারে।

নিম্নে ঐ দুই প্রকার দলিলেরই নমুনা প্রদত্ত হইল। দলিল ও টাকার পরিমাণ অনুসারে স্ট্যাম্পের মূল্য নির্ধারিত হইয়া থাকে।

করারি তমস্থক।

টা. ৫০৫০৲

আলিগড়,
৭ই মার্চ, ১৯২৯।

অঙ্গীকার করিতেছি যে, গৃহীত জিনিসের মূল্য বাবদ সান্যাল এণ্ড কোম্পানিকে অথবা তাঁহাদের মনোনীত অপর কোন ব্যক্তিকে অদ্যকার তারিখ হইতে চারি মাস পরে আমরা পাঁচ হাজার পঞ্চাশ টাকা দিব।

পি. সি. দ্বাদশশ্রেণী এণ্ড কোম্পানি।

হুণ্ডি

টা. ৫০৫০৲

কলিকাতা,
৭ই মার্চ, ১৯২৯।

অদ্যকার তারিখ হইতে চারি মাস পরে, গৃহীত জিনিসের মূল্য বাবদ আমাদিগকে অথবা আমাদের মনোনীত অপর কোন ব্যক্তিকে পাঁচ হাজার পঞ্চাশ টাকা দিবেন।

সান্যাল এণ্ড কোম্পানি।

পি. সি. দ্বাদশশ্রেণী এণ্ড কোম্পানি, আলিগড়, সমীপে।

এইবার হুণ্ডিখানি পি. সি. দ্বাদশশ্রেণী এণ্ড কোম্পানির সম্মতি এবং স্বাক্ষরের জন্য তাহাদিগের নিকট আলিগড়ে পাঠাইয়া দেওয়া হইল। ঐ

কোম্পানি বিলের উপরে 'স্বীকৃত (accepted) আলিগড়স্থিত ইম্পিরিয়াল ব্যাঙ্কে এই টাকা পাওয়া যাইবে। পি. সি. দ্বাদশশ্রেণী এণ্ড কোম্পানি।' —এইরূপ লিখিয়া উহা পুনবায কলিকাতায় সান্যাল এণ্ড কোম্পানির নিকট পাঠাইয়া দিলেন।

প্রচলিত রীতি অনুসারে 'দর্শনি' (on demand) হুণ্ডি না হইলে সাধারণ 'মুদ্দতি' হুণ্ডিতে যে তারিখে টাকা দিবার অঙ্গীকার থাকে, সেই নির্দিষ্ট তারিখ হইতে (আইন অনুসারে) তিন দিন গ্রেস্ (grace) দেওয়া হয়।

এই নিয়মানুসারে ৭ই মার্চ তারিখে সম্পাদিত এবং চারি মাস পরে দেয় ঐ হুণ্ডির টাকা নামে ৭ই জুলাই দেয় হইলেও কার্যত ১০ই জুলাই পর্যন্ত সময় দেওয়া হয়। মাস পঞ্জিকা অনুসারেই গণনা করা হয়; সুতরাং ৩১শে জ্যানুয়ারি লিখিত তিন মাস পরে দেয় একখানি বিলের টাকা নামে মাত্র ৩০শে এপ্রিল দেয় হইলেও প্রকৃত পক্ষে ৩রা মে দেয় হইবে।

উপরিলিখিত হুণ্ডির টাকা আইনত ১০ই জুলাই দেয়, অতএব সান্যাল এণ্ড কোম্পানি ১০ই জুলাইএর পূর্বে উহা দাবী করিতে পারেন না। ১০ই জুলাই ঐ হুণ্ডিখানি ইম্পিরিয়াল ব্যাঙ্কে দাখিল করিলে উহাতে লিখিত ৫০৫০৲ টাকা পাওয়া যাইবে। উভয় কোম্পানির মধ্যে দেনা পাওনার ব্যাপার এইবার শেষ হইল।

কিন্তু সান্যাল এণ্ড কোম্পানির ১০ই জুলাইএর পূর্বেই টাকার প্রয়োজন হইতে পারে। এরূপ স্থলে সান্যাল এণ্ড কোম্পানি ঐ হুণ্ডিখানি লইয়া কোন মহাজন (Banker) অথবা হুণ্ডির দালালের নিকট গেলে ঐ দালাল উহা ক্রয় করিয়া থাকে। ১০ই জুলাই ইম্পিরিয়াল ব্যাঙ্কে ঐ হুণ্ডিখানি দাখিল করিলেই সে ৫০৫০৲ টাকা পাইবে; কিন্তু জিজ্ঞাস্য এই যে, বর্তমানে উক্ত দালাল সান্যাল এণ্ড কোংকে কত টাকা দিবে? লোকসান হয় এরূপ কার্য সে কখনই করিবে না, সুতরাং সে হুণ্ডিতে লিখিত টাকা অপেক্ষা কিছু কম টাকা সান্যাল এণ্ড কোংকে দিবে; কিন্তু কত কম দিবে? ঐ ৫০৫০৲ টাকার বর্তমান মূল্য দিলে দালালের কিছুই লাভ অথবা লোকসান হইবে না; কিন্তু লাভ না হইলে সে অনর্থক ঝঞ্ঝাটের মধ্যে যাইবে না। এ কারণ দালাল গ্রেসের তিন দিন ধরিয়া ঐ বিলের মেয়াদ উত্তীর্ণ হইতে এখনও যত দিন বাকি আছে উক্ত ৫০৫০৲ টাকার তত দিনের সুদ কাটিয়া রাখিয়া অবশিষ্ট টাকা সান্যাল এণ্ড কোম্পানিকে দিবে। এই সুদকে ব্যাজ, ছুট বা ছাড় (Banker's বা Commercial Discount) বলে।

উদাহরণ। ৭ই মার্চ তারিখে লিখিত ৫০৫০৲ টাকার একখানি হুণ্ডির টাকা চারি মাস পরে দেয়। ২৮শে এপ্রিল শতকরা ৫৲ টাকা হার স্মদে ঐ হুণ্ডিখানি ব্যাঙ্কে ভাঙ্গাইলে (অর্থাৎ বিক্রয় করিলে) স্মদ বাদে কত টাকা পাওয়া যাইবে ?

এস্থলে বিলের টাকা নামে ৭ই জুলাই দেয়, কিন্তু তিন দিন গ্রেস্ যোগ করিয়া বাস্তবিক ১০ই জুলাই তারিখে দেয়। স্মতরাং বিলের মেয়াদ উত্তীর্ণ হইতে এখনও ২৮শে এপ্রিল হইতে ১০ই জুলাই পর্যন্ত (২+৩১+৩০+১০) ৭৩ দিন বা $\frac{১}{৫}$ বৎসর বাকি আছে (উভয় তারিখে মধ্যে মাত্র এক দিন ধরাই রীতি)।

এক্ষণে ব্যাজ=শতকরা ৫ টাকা হারে ৫০৫০৲ টাকার ৭৩ দিনের স্মদ =৫০৷৷০ আনা। স্মতরাং দালাল ঐ হুণ্ডির জন্য মাত্র টা. (৫০৫০৲−৫০৷৷০) অর্থাৎ টা. ৪৯৯৯৷৷০ আনা দিবে। দালাল বিল্‌খানি ১০ই জুলাই পর্যন্ত রাখিয়া উক্ত তারিখে ইম্পিরিয়াল ব্যাঙ্কে ভাঙ্গাইলে ৫০৫০৲ টাকা পাইবে।

শতকরা ৫৲ টাকা হার স্মদে ৭৩ দিন পরে দেয় ৫০৫০৲ টাকার বর্তমান মূল্য=৫০০০৲ টাকা। স্মতরাং প্রকৃত বাটা=৫০৲ টাকা। স্মতরাং ৫০০০৲ টাকা সান্যাল এণ্ড কোম্পানিকে না দিয়া উহার স্থলে টা. ৪৯৯৯৷৷০ দেওয়াতে দালালের আট আনা লাভ হইবে।

বাটা বাদ না দিয়া স্মদ দেওয়াতে যে লাভ হয় তাহাকে **মহাজনের লাভ** (Banker's Profit) কহে।

স্মতরাং মহাজনের লাভ=ব্যাজ−প্রকৃত বাটা।

১ম দ্রষ্টব্য। উপরের উদাহরণ হইতে দেখা যাইতেছে যে, মহাজন যখন কোন বিল বা হুণ্ডি ক্রয় করে, তখন প্রকৃত বাটার পরিবর্তে স্মদ বাদ দিয়া তাহার কিছু লাভ হয়। প্রকৃত বাটাকে আসল বাটাও বলা হয়।

২য় দ্রষ্টব্য। পাটীগণিতে বাটা বলিলে প্রকৃত বা আসল বাটাই বুঝিতে হইবে। যদি অন্য রকম কিছু স্পষ্ট করিয়া বলা না থাকে, তাহা হইলে অঙ্ক কষিবার সময় বাটার অর্থ ব্যাজ না ধরিয়া প্রকৃত বাটা ধরিয়া হিসাব করিতে হইবে।

৩য় দ্রষ্টব্য। বিলের মেয়াদ উত্তীর্ণ হইতে ঠিক কত দিন বাকি আছে যদি প্রশ্নে সে বিষয়ের কোনরূপ স্পষ্ট নির্দেশ না থাকে তাহা হইলে গ্রেসের তিন দিন ধরিতে হইবে না।

৪র্থ দ্রষ্টব্য। বিল ক্রয় করিয়া ক্রেতা পুনরায় উহা নির্দিষ্ট তারিখের পূর্বেই বিক্রয় করিতে পারেন। দ্বিতীয় ক্রেতা এরূপ স্থলে গ্রেসের তিন দিন ধরিয়া বিলের মেয়াদ উত্তীর্ণ হইতে যত দিন বাকি আছে বিলের টাকা হইতে তাহার স্থদ কাটিয়া রাখিয়া অবশিষ্ট টাকা প্রথম ক্রেতাকে দিবে।

৫ম দ্রষ্টব্য। উল্লিখিত ব্যাজ ছাড়া আরও এক প্রকার ব্যাজ আছে; ইহাতে সময়ের কোন প্রশ্ন আসে না। দোকানদারগণ ধারে বিক্রয় করিলে যে মূল্য গ্রহণ করেন, নগদ বিক্রয়ে তাহা অপেক্ষা কিছু কম মূল্য লইয়া থাকেন। যেমন কোন দোকানদার যদি বলেন, তাহার বিলের মূল্য নগদ মিটাইয়া দিলে তিনি শতকরা দশ টাকা হারে বাটা দিবেন, তাহা হইলে এই বুঝায় যে, সমগ্র বিলে যত টাকা হইবে, নগদ মূল্য দিলে খরিদ-দারকে তাহার প্রত্যেক একশত টাকায় দশ টাকা করিয়া কম দিতে হইবে। এইরূপে যে টাকা বাদ দেওয়া হয় তাহাকে 'দোকানদারের বাটা' বলা যাইতে পারে; কিন্তু সচরাচর ইহাকে 'কমিশন' বা 'দস্তুরি' বলে। শতকরা দশ টাকা হারে ঐ বিলের টাকার এক বৎসরের স্থদ কত হইবে ইহা নির্ণয় করিলেই এই কমিশনের পরিমাণ নির্ধারিত হইবে।

২১২ উদাহরণমালা।

১। ৬০০২$\frac{১}{২}$ টাকার একখানি বিলের টাকা ৪ মাস পরে দেয়; শতকরা বার্ষিক ৬$\frac{১}{৪}$ টাকা হার স্থদে ঐ টাকার ব্যাজ ও বাটার অন্তর নির্ণয় কর।

২। ৫ মাস পরে দেয় ২৫০ পাউণ্ডের একখানি বিল ১২ই জুন তারিখে লেখা হইল; শতকরা ৫ পাউণ্ড হার স্থদে ঐ বিল ৩রা সেপ্টেম্বর তারিখে ব্যাঙ্কে ভাঙ্গাইলে, ব্যাজ বাদে কত পাওয়া যাইবে?

৩। ৩১শে জুলাই তারিখে লিখিত একখানা বিলের ৭৩০ পাউণ্ড ২ মাস পরে দেয়; বিলখানি ৩রা সেপ্টেম্বর তারিখে শতকরা ৪ পাউণ্ড হার স্থদে ভাঙ্গাইলে, ব্যাজ কত বাদ যাইবে?

৪। ৫ মাস পরে দেয় ৯১।০ আনার একখানি বিল ৪ঠা সেপ্টেম্বর তারিখে লিখিয়া লওয়া হইল, এবং সেই দিনই ব্যাঙ্কের নিকট বিক্রয় করা হইল; শতকরা ৬$\frac{১}{৪}$ টাকা হার স্থদে ব্যাজবাদে, কত টাকা পাওয়া গেল?

৫। ১৮২৷৷০ আনার একখানি বিলের টাকা আইন অনুসারে ১৮ই মে তারিখে প্রাপ্য; ঐ বিল শতকরা ৩ টাকা হার স্থদে ২৩শে এপ্রিল কোন ব্যাঙ্কের নিকট বিক্রয় করিলে 'মহাজনের লাভ' কত হইবে?

৬। ৩ মাস পরে দেয় ৩৬৫ পাউণ্ডের একখানি বিল ৩১শে মার্চ তারিখে লেখা হইল এবং ১৩ই জুন তারিখে শতকরা ৪ পা. হার স্থদে ব্যাঙ্কে ভাঙ্গান হইল ; ব্যাঙ্ক প্রকৃত বাটা অপেক্ষা কত অধিক কাটিয়া রাখিল ?

৭। একখানি বিলের টাকা ৭½ মাস পরে দেয়, শতকরা ৫৲ হার স্থদে ঐ টাকার ব্যাজ ও প্রকৃত বাটার অন্তর ৯৲ ; বিলখানি কত টাকার ?

৮। একজন দোকানদার ৩৭৫ টাকার বিল করিলেন ; যদি তিনি শতকরা ১০ টাকা বাটা দেন, তবে নগদ কত টাকা দিলে ঐ বিলের টাকা পরিশোধ হইবে ?

৯। একজন লোক যে দ্রব্য ধারে ৫০ টাকায় বিক্রয় করেন, নগদ মূল্য পাইলে তাহা ৪০ টাকায় বিক্রয় করেন ; তিনি শতকরা কত বাটা দেন ?

১০। ধারে যে টাকায় কোন পুস্তকের ৫ খানা পাওয়া যায়, নগদ সেই টাকায় তাহার ৬ খানা পাওয়া যায় ; বাটার হার নির্ণয় কর।

[২১১ উদাহরণমালার ১৬শ প্রশ্ন দেখ]

১১। একজন দোকানদার খরিদ-মূল্যের উপর শতকরা ২৫ টাকা লাভ রাখিয়া জিনিস বিক্রয় করেন, কিন্তু ক্রেতাকে বিক্রয়-মূল্যের উপর শতকরা ১০ টাকা বাটা দিয়া থাকেন ; প্রকৃত প্রস্তাবে তিনি শতকরা কত লাভ করেন ?

১২। একজন দোকানদার ক্রেতাকে শতকরা ১০ টাকা বাটা দিয়া থাকেন ; তাঁহার বিক্রয়-দর খরিদ-দর অপেক্ষা শতকরা কত টাকা অধিক হইলে, তিনি শতকরা ২০ টাকা লাভ করিতে পারিবেন ?

৬৩। পরিশোধ-সমীকরণ।

৩২৩। যদি দুই বা ততোধিক ঋণ ভিন্ন ভিন্ন সময়ে দেয় হয়, তাহা হইলে ঐ সকল ঋণ এককালে যে সময়ে পরিশোধ করিলে উত্তমর্ণ কি অধমর্ণ কাহারও ক্ষতি হয় না সেই সময়কে ঋণ পরিশোধের **সমীকৃত কাল** (equated time) কহে। ঋণ পরিশোধের সমীকৃত কাল নির্ণয় করিবার প্রক্রিয়াকে **পরিশোধ-সমীকরণ** (equation of payment) কহে।

গণনার সূক্ষ্মতা আবশ্যক না হইলে, পরপৃষ্ঠায় লিখিত নিয়ম দ্বারা সমীকৃত কাল নির্ণীত হইতে পারে।

নিয়ম। যে ঋণ যত মাস (দিন বা বৎসর) পরে দেয় তাহাকে তত দ্বারা গুণ কর ; গুণফলের সমষ্টিকে ঋণ-সমষ্টি দ্বারা ভাগ কর ; ভাগফল যত হইবে তত মাস (দিন বা বৎসর) সমীকৃত কাল হইবে।

উদাহরণ। ক, খএর নিকট ৪০০ টাকা ৮ মাস পরে এবং ৬০০ টাকা ১০ মাস পরে পরিশোধ করিবে বলিয়া কর্জ করিল ; যদি সে উভয় টাকা একত্রে পরিশোধ করিতে চায়, তবে কত মাস পরে টাকা দিবে ?

সমীকৃত কাল $=\frac{৪০০\times৮+৬০০\times১০}{৪০০+৬০০}$ মাস $=৯\frac{১}{৫}$ মাস। উত্তর।

২১৩ উদাহরণমালা।

১। ২০০ টাকা ৫ মাস পরে এবং ৪০০ টাকা ৮ মাস পরে দেয় ; উভয় ঋণ পরিশোধের সমীকৃত কাল নির্ণয় কর।

২। ৪৫০ টাকা ২ মাস পরে, ৪০০ টাকা ৩ মাস পরে এবং ২৫০ টাকা ৪ মাস পরে দেয় ; সমীকৃত কাল কত ?

৩। কোন ঋণের অর্ধেক ৬ মাস পরে দেয়, এক-তৃতীয়াংশ ৯ মাস পরে দেয় এবং অবশিষ্ট ১ বৎসর পরে দেয় ; সমস্ত ঋণ পরিশোধের সমীকৃত কাল কত ?

৪। কএর নিকট **খ** ১২০০ টাকা ধারে, এবং ঐ টাকা ৪$\frac{৭}{১২}$ মাস পরে দেয়। **খ** ৩ মাস পরে ৩০০ টাকা এবং ৪ মাস পরে ৪০০ টাকা পরিশোধ করিল। অবশিষ্ট টাকা কত মাস পরে পরিশোধ করিলে, **ক** কি **খ** কাহারও ক্ষতি হইবে না ?

৫। ৪০ দিন পরে পরিশোধ করিবে বলিয়া **ক, খ**এর নিকট ১০ই এপ্রিল তারিখে ৯০০ টাকা কর্জ করিল। সে ১০ই মে ৪০০ টাকা এবং ২০শে মে ৩০০ টাকা পরিশোধ করিল। অবশিষ্ট টাকা কোন্ তারিখে পরিশোধ করিলে **ক** বা **খ** কাহারও ক্ষতি হইবে না ?

৬৪। স্টক।

৩২৪। সরকারি কার্যের ব্যয়নির্বাহার্থ গভর্নমেণ্ট যে ঋণ গ্রহণ করেন অথবা কোন কোম্পানির ব্যবসায়ে মূলধন স্বরূপ যে ঋণ সংগৃহীত হয় তাহাকে **স্টক** (stock) বলে। সরকার কর্তৃক গৃহীত ঋণের অপর নাম **জাতীয় ঋণ** (national debt) অথবা **সাধারণের দেনা** (public debt)। ইংল্যাণ্ডের জাতীয় ঋণের একাংশকে **বিলাতি কোম্পানির কাগজ** (Consolidated Annuities বা Consols) বলে।

ভারতবর্ষীয় গভর্নমেণ্ট ঋণ গ্রহণ কবিলে উত্তমর্ণকে যে অঙ্গীকাবপত্র লিখিয়া দেন তাহাকে **কোম্পানির কাগজ** (Government Promissory Notes বা Government Securities) এবং ইংল্যাণ্ডের গভর্নমেণ্টের ঋণকে **ফাণ্ড** (Funds) কহে।

সকল কোম্পানিব কাগজেব সুদ সমান নহে; গভর্নমেণ্ট যে টাকা ঋণ কবেন তাহাব সুদ নির্দিষ্ট হাবে ৬ মাস অন্তব দিবেন বলিয়া প্রতিজ্ঞাবদ্ধ আছেন।

৩ টাকা ও ৩½ টাকা সুদেব কাগজেব ঋণ পবিশোধ কবা গভর্নমেণ্টেব ইচ্ছাধীন কিন্তু অন্যান্য সুদেব কাগজেব ঋণ ভিন্ন ভিন্ন নির্দিষ্ট সময় অন্তে পবিশোধ কবিতে স্বীকৃত আছেন।

ভাবতবর্ষীয় গভর্নমেণ্টেব ন্যায় ব্রিটিশ গভর্নমেণ্ট এবং অন্যান্য গভর্নমেণ্টও নির্দিষ্ট হাব সুদে ঋণ গ্রহণ কবিয়া থাকেন।

কতকগুলি লোক একত্র মিলিত হইয়া ব্যবসায় কবিলে তাঁহাদিগকে **কোম্পানি** কহে। কোম্পানিব মূলধন (capital) কতিপয় **অংশে** বা **শেয়ারে** (shares) বিভক্ত হয়। এক এক অংশের পরিমাণ সচবাচব ১০০ টাকা (বা ১০০ পাউণ্ড) হইয়া থাকে। যাঁহারা এক বা ততোধিক অংশ ক্রয় কবেন তাঁহাবা কোম্পানির অংশীদাব (shareholders) হয়েন, এবং তাঁহাবা যে নিদর্শনপত্র প্রাপ্ত হয়েন তাহাকে **অংশপত্র** (share certificate) কহে। অংশীদাবগণকে অংশেব মূল্য এককালে দিতে হয় না, আবশ্যকমত কিস্তিতে কিস্তিতে কয়েকবাবে **কল** বা **বাকি অংশ** (call money) দিতে হয়। কোম্পানিব মূলধনেব যে অংশ অংশীদারগণ নগদ প্রদান কবিয়াছেন, তাহাব নাম **প্রদত্ত মূলধন** (paid up capital)। কোম্পানিব অংশীদাবগণ নির্দিষ্ট সময় অন্তব লাভেব অংশ যাহা প্রাপ্ত হন তাহাকে **লাভাংশ** (dividend) কহে।

যখন কোম্পানিব নির্দ্দিষ্ট মূলধনেব সমস্ত টাকাই উঠিয়া গিয়াছে, এরূপ অবস্থায় যদি আবও টাকাব প্রয়োজন হয়, তখন কোম্পানি সচরাচব আর নূতন শেয়াব বিক্রয় না কবিয়া কোন নির্দিষ্ট সুদে প্রয়োজনানুরূপ অর্থ ঋণ স্বরূপ গ্রহণ কবেন। অংশীদারগণকে লাভাংশ প্রদান করিবার পূর্বেই এই গৃহীত ঋণেব টাকার সুদ দেওয়া হয়। এইরূপে যে টাকা কর্জ লওয়া হয় তাহাকে **সপক্ষ স্টক** (preference stock) বলে, আর পূর্বের মূলধনকে **সাধারণ স্টক** বলে।

কোন কোম্পানি, মিউনিসিপ্যালিটি বা এইরূপ অন্য কোনও সম্প্রদায় কর্জা টাকার জন্য যে ঋণ-পত্র লিখিয়া দেন তাহাকে **ডিবেঞ্চর** (debenture) কহে।

৩২৫। কোম্পানির কাগজ, শেয়ারের কাগজ ও ডিবেঞ্চর অন্যান্য দ্রব্যের ন্যায় বাজারে ক্রীত ও বিক্রীত হইয়া থাকে এবং ক্রেতার সংখ্যার ন্যূনাধিক্যবশত ও অন্যান্য কারণে ইহাদেরও মূল্যের হ্রাসবৃদ্ধি হইয়া থাকে। যত টাকার কাগজ উহা তত টাকায় বিক্রয় হইলে কাগজকে **সমমূল্যে** বা **সমহারে** (at par) কহে। যত টাকার কাগজ উহা তদপেক্ষা বেশি টাকায় বিক্রয় হইলে যত বেশি, তত **অধিহারে** এবং কম টাকায় বিক্রয় হইলে যত কম, তত **উনহারে** বলে। এই অধিহার ও উনহার শতকরা হিসাবে ধরা হইয়া থাকে। ১০০ টাকার কাগজ ১০২ টাকায় বিক্রয় হইলে ২ টাকা অধিহারে (at a premium of 2% বা at 2 above par), ৯৭ টাকায় বিক্রয় হইলে ৩ টাকা উনহারে (at a discount of 3% বা at 3 below par) বিক্রয় হইয়াছে বলা হয়।

১০০ টাকার কাগজের বাজার দর যাহাই হউক না কেন, গভর্নমেণ্টের নিকট হইতে ১০০ টাকারই সুদ পাওয়া যায়।

১ম দ্রষ্টব্য। গভর্নমেণ্ট যে কাগজে ৫০০ টাকা ঋণ স্বীকার করিয়াছেন, তাহাকে "৫০০ টাকার কাগজ" বলে; কিন্তু "৫০০ টাকা মূল্যের কাগজ" বলিলে, বাজারে যে কাগজ (দালালি দিতে হইলে, দালালি সমেত) ৫০০ টাকা মূল্যে পাওয়া যায় তাহাই বুঝায়। কোম্পানির কাগজের দর ৯৬ টাকা বলিলে ইহাই বুঝায় যে, ১০০ টাকার কাগজের মূল্য ৯৬ টাকা।

কোম্পানির কাগজ প্রভৃতি ক্রয় বিক্রয় সচরাচর দালালদিগের মধ্যবর্তিতায় সম্পন্ন হইয়া থাকে। দালালগণ, যত টাকার কাগজ তত টাকার উপর (বিক্রয়-মূল্যের উপর নহে) সচরাচর শতকরা $\frac{1}{8}$ (অর্থাৎ প্রতি ১০০ টাকায় ৵০ আনা, অথবা প্রতি ১০০ পাউণ্ডে ২ শি. ৬ পে.) দালালি লইয়া থাকেন; যথা, যদি ১০০ টাকার কাগজের বাজার দর ৯৭$\frac{1}{2}$ টাকা হয়, তাহা হইলে ক্রেতাকে দালালি সমেত (৯৭$\frac{1}{2}+\frac{1}{8}$) টাকা মূল্য দিতে হয় এবং বিক্রেতা দালালি বাদে (৯৭$\frac{1}{2}-\frac{1}{8}$) টাকা মূল্য প্রাপ্ত হন। কিন্তু আজকাল কোন কোন দালাল শতকরা $\frac{1}{4}$ টাকা দালালি লইয়া থাকেন।

২য় দ্রষ্টব্য। কোম্পানির কাগজ ক্রয় বিক্রয় সংক্রান্ত প্রশ্নে দালালির কথা বিশেষরূপে উল্লেখ না থাকিলে প্রশ্ন সমাধানে দালালি ধরিতে হইবে না। কোন নির্দিষ্ট সুদের কাগজ বলিলে শতকরা বার্ষিক হার সুদ বুঝিতে হইবে। "শতকরা ৩ টাকা কাগজ" বা "শতকরা ৩ টাকা স্টক" (**the 3 per cents.** বা **3 per cent. stock**) বলিলে এরূপ স্টক বুঝিতে হইবে যাহাতে শতকরা ৩ টাকা সুদ পাওয়া যায়।

৩২৬। ১ম উদাহরণ। ৪ টাকা সুদের কোম্পানির কাগজের বাজার দর ৯৭$\frac{৭}{৮}$ টাকা হইলে এবং শতকরা $\frac{১}{৮}$ টাকা দালালি দিতে হইলে, ১৫০০ টাকার কাগজ ক্রয় করিতে কত টাকা লাগিবে?

১০০ টাকার কাগজের দালালি সমেত মূল্য $=$ (৯৭$\frac{৭}{৮}+\frac{১}{৮}$) টাকা $=$ ৯৮ টা.

∴ ১৫০০ .... $=$ ৯৮ $\times$ ১৫ টাকা

$=$ ১৪৭০ টাকা। উত্তর।

২য় উদাহরণ। ৪$\frac{১}{২}$ টাকা সুদের কাগজের দর ৯৭$\frac{১}{২}$ টাকা (দালালি সমেত) হইলে, ৩৯০ টাকায় কত টাকার কাগজ পাওয়া যাইবে?

৯৭$\frac{১}{২}$ টাকায় ১০০ টাকার কাগজ পাওয়া যায়,

∴ ১ টাকায় $\frac{১০০}{৯৭\frac{১}{২}}$ টাকার কাগজ পাওয়া যায়,

∴ ৩৯০ টাকায় $\frac{১০০ \times ৩৯০}{৯৭\frac{১}{২}}$ টাকার, বা $\frac{১০০ \times ৩৯০ \times ২}{১৯৫}$ টাকার,

বা ৪০০ টাকার কাগজ পাওয়া যাইবে।

দ্রষ্টব্য। উল্লিখিত দুইটি প্রশ্নের সমাধানে সুদের হার কোন কাজে আসে নাই।

২১৪ উদাহরণমালা।

১। ৪ টাকা সুদের কোম্পানির কাগজের দর যদি ৯৫ টাকা হয়, তবে ২০০০ টাকার কাগজের মূল্য কত হইবে?

২। ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজ শতকরা ৩ পাউণ্ড ঊনহারে বিক্রয় হইলে এবং শতকরা $\frac{১}{৮}$ পাউণ্ড দালালি দিতে হইলে, ২৫০ পাউণ্ডের কাগজ ক্রয় করিতে কত লাগিবে?

৩। কলিকাতা কর্পোরেশনের ডিবেঞ্চর শতকরা ১২৲ অধিহারে বিক্রয় হইলে, ৪৫০০ টাকার ডিবেঞ্চর বিক্রয় করিয়া কত টাকা পাওয়া যাইবে? (দালালি শতকরা $\frac{১}{৮}$ টাকা)

৪। ৮০০ টাকার কোম্পানিব কাগজ ক্রয় কবিতে শতকবা $\frac{১}{৮}$ টাকা হারে দালালি সমেত ৭৫০ টাকা লাগিল ; ১০০ টাকাব কাগজেব বাজাব দর কত ?

৫। ১৬০০ টাকাব কোম্পানির কাগজ বিক্রয় কবিয়া শতকবা $\frac{১}{৮}$ টাকা হাবে দালালি বাদে ১৭০০ টাকা পাওয়া গেল ; ১০০ টাকাব কাগজের বাজাব দর কত ?

৬। ১০০ টাকাব কোম্পানির কাগজ ১০ টাকা ঊনহাবে হইলে, ১৩৫০ টাকায় কত টাকাব কাগজ পাওয়া যাইবে ?

৭। ১০০ টাকাব কাগজ ১২$\frac{১}{৮}$ টাকা অধিহাবে হইলে এবং শতকবা $\frac{১}{৮}$ টাকা হিসাবে দালালি দিতে হইলে, ৫০৬২॥০ আনায় কত টাকাব কাগজ পাওয়া যাইবে ?

৮। শতকবা ৯২$\frac{৩}{৪}$ পাউণ্ড দবে কত পাউণ্ডেব কাগজ ক্রয় কবিতে দালালি সমেত ৬৯০৯ পা. ১৮ শি. লাগিবে ? (দালালি ১০০ পাউণ্ডে ২ শি., ৬ পে.)

৯। এক ব্যক্তি ৩৭৫০ টাকা দ্বাবা শতকবা ৯৩$\frac{১}{৮}$ টাকা দবে কিছু কোম্পানিব কাগজ ক্রয় কবিয়া ৯৫$\frac{১}{৮}$ টাকা দবে বিক্রয কবিলেন ; তাঁহাকে ক্রয় বিক্রয় উভয় সময়েই শতকবা $\frac{১}{৮}$ টাকা হারে দালালি দিতে হইল। তাঁহাব কত টাকা লাভ হইল ?

১০। ১০০০ পাউণ্ডেব কাগজ শতকবা ৯৮$\frac{১}{৮}$ পাউণ্ড দবে ক্রয় করিয়া ৯৬$\frac{১}{৮}$ পাউণ্ড দবে বিক্রয় করিলে, কত ক্ষতি হইবে ? (দালালি শতকবা $\frac{১}{৮}$ পাউণ্ড)

১১। এক ব্যক্তি শতকবা ৭২ পাউণ্ড দবে শেযারেব কাগজ ক্রয় করিল, এবং ৭৫$\frac{৩}{৪}$ পাউণ্ড দবে বিক্রয় কবিয়া ৬৫ পাউণ্ড লাভ করিল ; সে কত মূলধন খাটাইয়া এই লাভ করিল ?

১২। এক ব্যক্তিব ৪৮০০ পাউণ্ডেব শেয়ারেব কাগজ আছে ; তিনি যদি উহা শতকরা ৮৭$\frac{১}{৮}$ পাউণ্ড দবে বিক্রয় কবিয়া ৮১ পাউণ্ড দবে ডিবেঞ্চর ক্রয় করেন, তবে কত পাউণ্ডেব ডিবেঞ্চর পাইবেন ?

১৩। এক ব্যক্তি ৫৩৩০ পাউণ্ড দ্বাবা শতকরা ৯১ পাউণ্ড দবে শেয়ারের কাগজ ক্রয় করিলেন এবং যখন ঐ শেয়ারের কাগজের দব ১$\frac{৩}{৪}$ পাউণ্ড বৃদ্ধি হইল, তখন উহা বিক্রয় করিয়া শতকরা ১০২$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড দরে ডিবেঞ্চর ক্রয় করিলেন ; তিনি কত পাউণ্ডের ডিবেঞ্চর পাইলেন ?

৩য় উদাহরণ। শতকরা ৪$\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদের ৩৭২৫ টাকার কোম্পানির কাগজ হইতে বার্ষিক কত আয় হইবে?

এস্থলে শতকরা ৪$\frac{১}{২}$ টাকা হার সুদে ৩৭২৫ টাকার ১ বৎসরের সুদ কত তাহাই নির্ণয় করিতে হইবে।

১০০ টাকার কাগজ হইতে আয়=৪$\frac{১}{২}$ টাকা,

∴ ১ ....=$\frac{৯}{২ \times ১০০}$ টাকা,

∴ ৩৭২৫ ....=$\frac{৯ \times ৩৭২৫}{২ \times ১০০}$ টাকা=টা. ১৬৭৷৷৵০

৪র্থ উদাহরণ। টা. ২০৪২৷৷০ আনাতে ৪ টাকা সুদের কোম্পানির কাগজ ১০২ টাকা দরে ক্রয় করিলে বার্ষিক কত আয় হইবে? (দালালি শতকরা $\frac{১}{৮}$ টাকা)

১০০ টাকার কাগজের দালালি সমেত মূল্য ১০২$\frac{১}{৮}$ টাকা।

∴ ১০২$\frac{১}{৮}$ টাকা আসল হইতে আয়=৪ টাকা,

∴ ১ ....=$\frac{৪ \times ৮}{৮১৭}$ টাকা,

∴ ২০৪২$\frac{১}{২}$ ....=$\frac{৪ \times ৮ \times ৪০৮৫}{৮১৭ \times ২}$ টাকা=৮০ টাকা

৫ম উদাহরণ। এক ব্যক্তি ৪ টাকা সুদের ৮০০০ টাকার কোম্পানির কাগজ ৯৮$\frac{৫}{৮}$ টাকা দরে বিক্রয় করিয়া তাহার পরিবর্তে ৬ টাকা সুদের ডিবেঞ্চর ১৩১$\frac{১}{৪}$ টাকা দরে ক্রয় করিলেন। তাঁহাকে বিক্রয় ও ক্রয় উভয় সময়েই শতকরা $\frac{১}{৮}$ টাকা হিসাবে দালালি দিতে হইল। ইহাতে তাঁহার বাৎসরিক আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিল?

∴ ৪ টাকা সুদের কাগজ হইতে আয়=৮০০০ × $\frac{৪}{১০০}$ টাকা=৩২০ টাকা।

৪ টাকা সুদের কাগজ $\frac{৮০০০ \times ৯৮\frac{১}{২}}{১০০}$ টাকায় বিক্রয় হইল।

৬ টাকা সুদের কাগজে,

১৩১$\frac{৩}{৮}$ টাকা মূলধন হইতে আয়=৬ টাকা,

∴ ১ ....=$\frac{৬}{১৩১\frac{৩}{৮}}$ টাকা,

∴ $\frac{৮০০০ \times ৯৮\frac{১}{২}}{১০০}$ ....=$\frac{৬ \times ৮০০০ \times ৯৮\frac{১}{২}}{১৩১\frac{৩}{৮} \times ১০০}$ টাকা=৩৬০ টাকা।

∴ আয়বৃদ্ধি=৩৬০ টাকা−৩২০ টাকা=৪০ টাকা।

৬ষ্ঠ উদাহরণ। যদি ৪½ টাকা স্থদের কোম্পানির কাগজের দর ৯৪½ টাকা হয়, তবে কত টাকা মূল্যের কাগজ ক্রয় করিলে, বার্ষিক ৬০০ টাকা আয়ের সংস্থান হইবে?

বার্ষিক ৪½ টাকা আয়ের কাগজের মূল্য = ৯৪½ টাকা,

∴ ...... ১ .... = $\frac{৯৪\frac{১}{২}}{৪\frac{১}{২}}$ টাকা,

∴ ......৬০০ .... = $\frac{৯৪\frac{১}{২} \times ৬০০}{৪\frac{১}{২}}$ টাকা

= ১২৬০০ টাকা। উত্তর।

৭ম উদাহরণ। যদি ৪ টাকা স্থদের ৩৯০০ টাকা মূল্যের কাগজ ক্রয় করিলে বার্ষিক ১৬০ টাকা আয়ের সংস্থান হয়, তবে ঐ কাগজের দর শতকরা কত?

বার্ষিক ১৬০ টাকা আয়ের কাগজের মূল্য = ৩৯০০ টাকা,

∴ ...... ১ .... = $\frac{৩৯০০}{১৬০}$ টাকা,

∴ ...... ৪ .... = $\frac{৩৯০০ \times ৪}{১৬০}$ টাকা

= ৯৭½ টাকা। উত্তর।

২১৫ উদাহরণমালা।

১। ৪ টাকা হার স্থদের ৩৫০০ টাকার কাগজ হইতে ষাণ্মাসিক কত স্থদ পাওয়া যাইবে?

২। ৪½ টাকা স্থদের ৩৭২৫০ টাকার কাগজের স্থদ হইতে টাকায় ৪ পাই হিসাবে আয়-কর বাদ দিয়া বার্ষিক কত আয় থাকিবে?

৩। ৩¾ পাউণ্ড স্থদের কত পাউণ্ডের কাগজ ক্রয় করিলে ত্রৈমাসিক আয় ৩৭৫ পাউণ্ড হইবে?

৪। ৫৯১০ টাকাতে ৪½ টাকা স্থদের কাগজ ৯৮।০ আনা দরে ক্রয় করিলে বার্ষিক কত আয় হইবে? (দালালি ১০০ টাকায় ।০ আনা)

৫। এক ব্যক্তি ৯০ পাউণ্ড দরে ২৫৯৩৫ পাউণ্ড মূল্যের ৩ পাউণ্ড স্থদের কাগজ ক্রয় করিলেন। যদি তিনি ঐ কাগজ প্রথম বৎসরের স্থদ দ্বারা ৯১ পাউণ্ড দরে ক্রয় করেন এবং দ্বিতীয় বৎসরের স্থদ দ্বারা ৯৫ পাউণ্ড দরে ক্রয় করেন, তবে তাঁহার তৃতীয় বৎসরের মোট আয় কত হইবে?

৬। যখন ৫ টাকা সুদের কাগজের শতকরা অধিহার ২॥০ টাকা এবং দালালি ⅛ টাকা তখন ঐ কাগজ ক্রয়ে ১৬৪২০ টাকা নিয়োজিত করিলে, কাগজের সুদ হইতে টাকায় ৫ পাই হিসাবে আয়-কর বাদ দিয়া বার্ষিক কত আয় থাকিবে ?

৭। ২৪০০ টাকাতে ৪½ টাকা সুদের কাগজ ৯৬ টাকা দরে ক্রয় করা হইল, এবং ষাণ্মাসিক সুদ পাওয়ার পরে ৯৪ টাকা দরে বিক্রয় করা হইল ; লাভ কত হইল ?

৮। এক ব্যক্তি ১১৩ টাকা দরে কয়েকটি ব্যাঙ্কের শেয়ার ক্রয় করিল, এবং শতকরা বার্ষিক ১২ টাকা হিসাবে ষাণ্মাসিক লাভাংশ পাওয়ার পরে ১১৭½ টাকা দরে বিক্রয় করিল ; ইহাতে তাহার মোট ১৭৮॥০ আনা লাভ হইল। সে কয়টি শেয়ার ক্রয় করিয়াছিল ?

৯। এক ব্যক্তি ১০৪॥০ আনা দরে ১৮৮১০ টাকা মূল্যের ৪ টাকা সুদের কাগজ ক্রয় করিল ; ষাণ্মাসিক সুদ পাইবার পরে কত টাকা দরে ঐ কাগজ বিক্রয় করিলে তাহার মোট ৪৫০ টাকা লাভ হইবে ?

১০। একজন ৪ পাউণ্ড সুদের ১১০০০ পাউণ্ডের কাগজ ৯২ পাউণ্ড দরে বিক্রয় করিয়া তাহার পরিবর্তে ৫ পাউণ্ড সুদের কাগজ ১১০ পাউণ্ড দরে ক্রয় করিল ; ইহাতে তাহার বার্ষিক আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিল ?

১১। এক ব্যক্তি ৩ টাকা সুদের ৪০০০ টাকার কোম্পানির কাগজ ৯০ টাকা দরে বিক্রয় করিয়া তাহার পরিবর্তে ৩½ টাকা সুদের কাগজ ৯৬ টাকা দরে ক্রয় করিলেন ; তিনি কত টাকার কাগজ পাইলেন, এবং তাঁহার বাৎসরিক আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিল ?

১২। এক ব্যক্তি ৫৮০০ টাকাতে ৫ টাকা সুদের ডিবেঞ্চর সমমূল্যে ক্রয় করিলেন ; এবং ষাণ্মাসিক সুদ পাইবার পরে শতকরা ২॥০ টাকা অধিহারে বিক্রয় করিয়া, সমস্ত টাকা দ্বারা ৪ টাকা সুদের কোম্পানির কাগজ ৯৫৵৬ পাই দরে ক্রয় করিলেন। ইহাতে তাঁহার বাৎসরিক আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিল ?

১৩। এক ব্যক্তি ৭২॥০ আনা দরে ১৪৫০০ টাকা মূল্যের ৩॥০ টাকা সুদের কাগজ ক্রয় করিলেন, এবং ঐ কাগজের দর যখন ৬৮ টাকা হইল তখন বিক্রয় করিয়া তাহার পরিবর্তে ৪ টাকা সুদের কাগজ ৭৫⅛ টাকা দরে ক্রয় করিলেন ; ইহাতে তাঁহার আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিল ?

১৪। এক ব্যক্তি ৪ টাকা সুদের কোম্পানির কাগজ হইতে বার্ষিক ৪৮০ টাকা সুদ পাইতেছিলেন। তিনি ঐ কাগজ ৯৫৮৴০ দরে বিক্রয় করিয়া তাহার পরিবর্তে ৫ টাকা সুদের বেলওয়ে ডিবেঞ্চর ১১৯৷৵০ দরে ক্রয় করিলেন এবং বিক্রয় ও ক্রয় উভয় সময়েই প্রতি ১০০ টাকায় ৵০ আনা হিসাবে দালালি দিলেন। তাঁহার আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিল ?

১৫। যখন ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজের উনহার শতকরা ৮$\frac{1}{8}$ পাউণ্ড তখন কত পাউণ্ড মূল্যের কাগজ ক্রয় করিলে, বার্ষিক ১০০০ পাউণ্ড সুদ পাওয়া যাইবে ? (দালালি শতকরা $\frac{1}{8}$ পাউণ্ড)

১৬। যখন ৪ টাকা সুদের কোম্পানির কাগজের দর ৯৩৸০ আনা তখন কত টাকা মূল্যের কাগজ ক্রয় করিলে, প্রতি টাকায় ৪ পাই হিসাবে আয়-কর দিয়াও বার্ষিক ৯৪০ টাকা আয় থাকিবে ?

১৭। ৩ টাকা সুদের কত টাকার কাগজ সমমূল্যে বিক্রয় করিয়া তাহার পরিবর্তে ৪ টাকা সুদের কাগজ ১১৪$\frac{5}{16}$ টাকা দরে ক্রয় করিলে, বার্ষিক ২৫২ টাকা সুদ পাওয়া যাইবে ? (দালালি শতকরা $\frac{1}{8}$ টাকা)

১৮। যদি ৪ টাকা সুদের ৩৭৫০ টাকা মূল্যের কাগজ ক্রয় করিলে বার্ষিক ১৬০ টাকা আয়ের সংস্থান হয়, তবে কাগজের দর শতকরা কত ?

১৯। যদি দালালি সমেত ৭৮০০ টাকাতে ৪$\frac{1}{2}$ টাকা সুদের কাগজ ক্রয় করিলে বার্ষিক ২৭০৲ সুদ পাওয়া যায়, তাহা হইলে ঐ কাগজের বাজার দর শতকরা কত ? (দালালি শতকরা $\frac{1}{8}$ টাকা)

২০। এক ব্যক্তি দালালি সমেত ১৫৭০ টাকাতে ৪ টাকা সুদের কোম্পানির কাগজ ক্রয় করিয়া দেখিতে পাইলেন যে, শতকরা ৫ টাকা হিসাবে আয়-কর দিয়াও তাঁহার বার্ষিক ৭৬ টাকা আয়ের সংস্থান হইবে ; ঐ কাগজের বাজার দর শতকরা কত ? (দালালি শতকরা $\frac{1}{8}$ টাকা)

৮ম উদাহরণ। ৪৲ হার সুদের কোম্পানির কাগজ ৭৯$\frac{7}{8}$ টাকা দরে ক্রয় করিলে শতকরা কত হারে সুদ পোষাইবে ? (দালালি শতকরা $\frac{1}{8}$)

৮০ টাকায় প্রাপ্ত সুদ = ৪ টাকা,

∴ ২০ ………………… = ১ …,

∴ ১০০ ………………… = ৫ …,

∴ মূলধনের উপর শতকরা ৫ টাকা হারে সুদ পাওয়া যাইবে।

৯ম উদাহবণ। ৪$\frac{১}{২}$ টাকা স্থদেব কাগজ কত দবে ক্রয় করিলে শতকরা ৫ টাকা হারে স্থদপ্রাপ্তি হইবে ?

৫ টাকা = ১০০ টাকায় প্রাপ্ত স্থদ,

∴ ১ ... = $\frac{১}{২০}$ ....,

∴ ৪$\frac{১}{২}$ ... = ৯০ ....,

∴ ৪$\frac{১}{২}$ টাকা স্থদেব কাগজ ৯০ টাকা দবে ক্রয় কবিলে শতকবা ৫ টাকা স্থদপ্রাপ্তি হইবে।

১০ম উদাহবণ। ৪ টাকা স্থদেব কাগজেব দব ৯৫ টাকা এবং ৪$\frac{১}{২}$ টাকা স্থদেব কাগজেব দব ১০৫ টাকা হইলে, কোন্ প্রকাব কাগজ ক্রয় কবা অধিকতব লাভজনক ?

১ম প্রকাব কাগজে, ৯৫ টাকায ৪ টাকা স্থদ পাওয়া যায়,

∴ ১ ...... $\frac{৪}{৯৫}$

২য় প্রকাব কাগজে, ১০৫ ...... $\frac{৯}{২}$

১ $\frac{৯}{২১০}$.

যেহেতু $\frac{৪}{৯৫}$ অপেক্ষা $\frac{৯}{২১০}$ বৃহত্তব, অতএব দ্বিতীয প্রকাব কাগজ ক্রয় কবা অধিকতর লাভজনক।

১১শ উদাহবণ। এক ব্যক্তিব যে মূলধন আছে তদ্দ্বারা ৪ টাকা স্থদেব কাগজ ৯৮ টাকা দবে ক্রয় কবিলে তাঁহাব বার্ষিক যে আয হইবে, ৫ টাকা স্থদেব কাগজ ১১২ টাকা দবে ক্রয কবিলে তাহা অপেক্ষা ৪২ টাকা অধিক আয় হইবে; তাঁহাব মূলধন কত ?

১ম প্রকার কাগজে, ১ টাকা মূলধনে $\frac{৪}{৯৮}$ টাকা আয় হইবে;

২য় ...., ১ .... $\frac{৫}{১১২}$ ....;

∴ ১ টাকা মূলধনের আয়েব অন্তব = ($\frac{৫}{১১২} - \frac{৪}{৯৮}$) টাকা = $\frac{৩}{১১২ \times ৭}$ টাকা।

∴ আয়েব অন্তর $\frac{৩}{১১২ \times ৭}$ টাকা হইলে, মূলধন = ১ টাকা,

∴ .... ১ .... = $\frac{১১২ \times ৭}{৩}$ টাকা,

∴ .... ৪২ .... = $\frac{১১২ \times ৭ \times ৪২}{৩}$ টাকা

= ১০৯৭৬ টাকা। উত্তর।

২১৬ উদাহরণমালা।

১। ৪ টাকা সুদের কাগজ ৯০ টাকা দরে ক্রয় করিলে শতকরা কত হারে সুদ পোষাইবে?

২। ৩ টাকা সুদের কাগজ ৭০ টাকা দরে ক্রয় করিলে শতকরা কত হারে সুদপ্রাপ্তি হইবে? (দালালি শতকরা $\frac{1}{8}$ টাকা)

৩। এক ব্যক্তি ৩ পাউণ্ড সুদের ৮০০ পাউণ্ডের কাগজ ৮৫ পাউণ্ড দরে ক্রয় করিল এবং ঐ কাগজের দর যখন ৯৭ পাউণ্ড হইল তখন আরও ৫০০ পাউণ্ডের কাগজ ক্রয় করিল। প্রতি পাউণ্ডে ৭ পেনি হিসাবে আয়-কর দিয়া তাহার শতকরা কত হারে সুদ পোষাইবে?

৪। কোন কোম্পানির প্রত্যেক শেয়ারের পরিমাণ ৭৫ টাকা। এক ব্যক্তি প্রতি শেয়ার ৮৫ টাকা দরে কতকগুলি শেয়ার ক্রয় করিল। যদি সে শতকরা ৪ টাকা হিসাবে লাভাংশ পায়, তবে টাকায় ৪ পাই করিয়া আয়-কর দিয়া তাহার শতকরা কত হারে সুদপ্রাপ্তি হইবে?

৫। ৪ টাকা সুদের কাগজ কত দরে ক্রয় করিলে, শতকরা ৫$\frac{1}{2}$ টাকা হারে সুদ পোষাইবে?

৬। ৪$\frac{1}{2}$ টাকা সুদের কাগজ ক্রয় করিলে শতকরা ৬ টাকা হারে সুদপ্রাপ্তি হয়, কাগজের দর শতকরা কত? (দালালি শতকরা $\frac{1}{8}$ টাকা)

৭। ৪ টাকা সুদের কাগজ ৮৮ টাকা দরে ক্রয় করিলে যে হারে সুদপ্রাপ্তি হয়, ৪$\frac{1}{2}$ টাকা সুদের কাগজ কত দরে ক্রয় করিলে সেই হারে সুদপ্রাপ্তি হইবে?

৮। ৪ টাকা সুদের কাগজ ক্রয় করিলে, টাকায় ৵১০ পয়সা হিসাবে আয়-কর দিয়াও শতকরা ৪॥০ টাকা হারে সুদ পোষায়; কাগজের দর শতকরা কত?

৯। কলিকাতা মিউনিসিপ্যালিটির ডিবেঞ্চর শতকরা ১৪ টাকা উনহারে ক্রয় করিলে শতকরা ৬॥০ টাকা হারে সুদপ্রাপ্তি হয়; শতকরা ২৮ টাকা অধিহারে ক্রয় করিলে শতকরা কত হারে সুদপ্রাপ্তি হইত?

১০। ৪৲ সুদের কাগজের দর ৮২৲ এবং ৫৲ সুদের কাগজের দর ১০২ টাকা; কোন্ প্রকার কাগজ ক্রয় করা অধিকতর লাভজনক?

১১। ৩॥০ টাকা সুদের কাগজ ৮২॥০ টাকা দরে ক্রয় করা, কি ৪ টাকা সুদের কাগজ ১০০॥০ আনা দরে ক্রয় করা অধিকতর লাভজনক? (দালালি শতকরা $\frac{1}{8}$ টাকা)

১২। এক ব্যক্তি ৪$\frac{১}{২}$ টাকা সুদের কাগজ ৯০ টাকা দরে ক্রয় করিল, আর এক ব্যক্তি ৪ টাকা সুদের কাগজ ৮৮ টাকা দরে ক্রয় করিল; প্রথম ব্যক্তি দ্বিতীয় অপেক্ষা শতকরা কত অধিক হারে সুদ পাইবে?

১৩। এক ব্যক্তির যে মূলধন আছে তদ্দ্বারা ৪$\frac{১}{২}$ টাকা সুদের কাগজ ৯৬ টাকা দরে ক্রয় করিলে তাঁহার বার্ষিক যে আয় হইবে, ৪ টাকা সুদের কাগজ ৮৮ টাকা দরে ক্রয় করিলে তদপেক্ষা ১০ টাকা কম আয় হইবে; তাঁহার মূলধন কত?

১৪। এক ব্যক্তি দেখিতে পাইলেন যে, তাঁহার মূলধন দ্বারা ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজ ৭৫ পাউণ্ড দরে ক্রয় করিলে বার্ষিক যে আয় হইবে, ৩$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড সুদের কাগজ ৮৪ পাউণ্ড দরে ক্রয় করিলে তদপেক্ষা ৫$\frac{১}{৩}$ পাউণ্ড অধিক আয় হইবে; তাঁহার মূলধন কত?

৩২৭। উদাহরণ। এক ব্যক্তি ১৫৬০ পাউণ্ড মূলধনের কতকাংশ দ্বারা ৮১ পাউণ্ড দরে ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজ এবং অবশিষ্টাংশ দ্বারা ১৩৫ পাউণ্ড দরে ৪$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড সুদের কাগজ ক্রয় করিলেন। ইহাতে যদি তাঁহার বার্ষিক ৫৫ পাউণ্ড আয় হয়, তবে তিনি কোন্ প্রকারের কত পাউণ্ড মূল্যের কাগজ ক্রয় করিলেন?

৩ পা. সুদের কাগজে, ১ পা. মূলধন হইতে আয় $=\frac{৩}{৮১}$ পা. $=\frac{১}{২৭}$ পা.,

৪$\frac{১}{২}$ .... $=\frac{৪\frac{১}{২}}{১৩৫}$ পা. $=\frac{১}{৩০}$ পা.;

এবং ১ পাউণ্ড মূলধন হইতে গড় আয় .... $=\frac{৫৫}{১৫৬০}$ পা. $=\frac{১১}{৩১২}$ পা.

∴ ৩ পা. সুদের কাগজের প্রত্যেক পাউণ্ড হইতে আয়, গড়-আয় অপেক্ষা $\frac{১}{২৭}$ পা. $-\frac{১১}{৩১২}$ পা. বা $\frac{১০৪-৯৯}{৯\times৩১২}$ পা. বা $\frac{৫}{৯\times৩১২}$ পা. বেশি।

এবং ৪$\frac{১}{২}$ পা. সুদের কাগজের প্রত্যেক পাউণ্ড হইতে আয়, গড়-আয় অপেক্ষা $\frac{১১}{৩১২}$ পা. $-\frac{১}{৩০}$ পা. বা $\frac{৫৫-৫২}{৫\times৩১২}$ পা. বা $\frac{৩}{৫\times৩১২}$ পা. কম।

∴ ২৯৯ অনুচ্ছেদের নিয়ম অনুসারে ১ম ও ২য় প্রকারের কাগজে নিয়োজিত পাউণ্ডের অনুপাত $=\frac{৩}{৫\times৩১২}:\frac{৫}{৯\times৩১২}=\frac{৩}{৫}:\frac{৫}{৯}=$ ২৭ : ২৫।

এক্ষণে ১৫৬০ পাউণ্ডকে ২৭ : ২৫ এর অনুপাতে বিভাগ করিলে অংশদ্বয় ৮১০ পা. ও ৭৫০ পা. হয়।

অতএব তিনি ৩ পা. সুদের ৮১০ পা. মূল্যের এবং ৪$\frac{১}{২}$ পা. সুদের ৭৫০ পা. মূল্যের কাগজ ক্রয় করিলেন।

বীজগণিতের সাহায্যে ফল সহজে নির্ণীত হইতে পারে। যথা,

মনে কর, তিনি ৩ পা. স্মুদের x পাউণ্ড মূল্যেব এবং ৪½ পা. স্মুদের y পাউণ্ড মূল্যের কাগজ ক্রয় কবিলেন।

তাহা হইলে $x \times \frac{৩}{৮১} + y \times \frac{\frac{৯}{২}}{১৩৫} = ৫৫,$

বা $x \times \frac{১}{২৭} + y \times \frac{১}{৩০} = ৫৫,$

বা $১০x + ৯y = ১৪৮৫০,$

আবাব $x + y = ১৫৬০;$

এই সমীকবণদ্বয় সমাধান করিয়া $x = ৮১০$ এবং $y = ৭৫০$ পাওয়া গেল।

অতএব তিনি ৩ পা. স্মুদেব ৮১০ পা. মূল্যের এবং ৪½ পা. স্মুদের ৭৫০ পা. মূল্যেব কাগজ ক্রয় করিলেন।

২১৭ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন)

১। ৪ টাকা স্মুদেব কোম্পানিব কাগজ ৯৫ টাকা দবে ক্রয় করিলে শতকবা যে হাবে স্মুদ পোষায়, ৯০ টাকা দবে ক্রয় করিলে তদপেক্ষা কত অধিক হাবে স্মুদ পোষাইবে ?

২। এক ব্যক্তি ১৬৬০০ টাকাতে ৩ টাকা স্মুদেব কাগজ ৮৩ টাকা দরে ক্রয় করিল, এবং যখন উহাব দব ৭ টাকা বাড়িল তখন ক্রীত কাগজেব তিন-চতুর্থাংশ বিক্রয় কবিযা তাহাব পবিবর্তে বেলওয়ে ডিবেঞ্চব ৬৭॥০ টাকা দবে ক্রয় কবিল ; ইহাতে তাহাব বার্ষিক আয় ৫০ টাকা বৃদ্ধি পাইল। ডিবেঞ্চরেব স্মুদেব হাব শতকবা কত ?

৩। ৩½ টাকা স্মুদের কোম্পানির কাগজেব বাটা শতকরা ১৩ টাকা ; বেলওযে শেয়াবেব দব ৮৯ টাকা এবং এই শেযাব ক্রয় কবিলে শতকরা ৩¾ টাকা হাবে স্মুদ পোষায ; কোন্ প্রকার কাগজ ক্রয় করা অধিকতর লাভজনক ?

৪। এক ব্যক্তির ৩ পাউণ্ড স্মুদের ১২০০ পাউণ্ডেব ডিবেঞ্চর ছিল ; তিনি উহা ৯৯¾ পাউণ্ড দবে বিক্রয় করিযা তাহার পরিবর্তে শেয়ারেব কাগজ প্রতি শেয়ার ৫৬ পাউণ্ড দবে ক্রয় কবিলেন ; এই শেয়াবেব প্রত্যেকটিতে ৪৫ পাউণ্ড মাত্র অংশীদাবগণেব নিকট আদায় হইয়াছে, এবং কোম্পানি আপন মূলধনেব উপর শতকবা ৫ টাকা হিসাবে লাভাংশ দিয়া থাকেন। ঐ ব্যক্তির বার্ষিক আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিল ?

৫। এক ব্যক্তি ৩ টাকা সুদের ৫০০০ টাকার কাগজ বিক্রয় করিয়া, লব্ধ অর্থে ৩$\frac{১}{২}$ টাকা সুদের কাগজ ৮৭$\frac{১}{২}$ টাকা দরে ক্রয় করিলেন, এবং ইহাতে তাঁহার বার্ষিক আয় ৫ টাকা বৃদ্ধি হইল ; ৩ টাকা সুদের কাগজের দর স্থির কর।

৬। ৩ পাউণ্ড সুদের ১৫০০ পাউণ্ডের কাগজ ৯০ পাউণ্ড দরে বিক্রয় করিয়া তাহার পরিবর্তে ৮ পাউণ্ড সুদের কাগজ ক্রয় করাতে, বার্ষিক আয় ১৫ পাউণ্ড বৃদ্ধি হইল ; ৮ পাউণ্ড সুদের কাগজের দর শতকরা কত ?

৭। ৩ পাউণ্ড সুদের কত পাউণ্ড মূল্যের কাগজ ৯০ পাউণ্ড দরে ক্রয় করিলে, (যদি কাগজের দরের কোন পরিবর্তন না ঘটে, তবে) মূলধন ২৩$\frac{১}{২}$ বৎসরে সুদে-আসলে ৩২১০ পাউণ্ড হইবে ? যদি কাগজের দর বৃদ্ধি হইয়া ৯৬ পাউণ্ড হয়, তবে কত বৎসর পূর্বে ঐ মূলধন সুদে-আসলে ৩২১০ পাউণ্ড হইবে ?

৮। ভারতবর্ষে একজন ইংরেজ আপন মূলধনের উপর শতকরা ১২ টাকা হারে সুদ পাইতেছিলেন ; তিনি ইংল্যাণ্ডে যাইয়া ঐ মূলধন দ্বারা ৯৭$\frac{৭}{৮}$ পাউণ্ড দরে ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজ ক্রয় করিলেন, এবং ইহাতে ইংল্যাণ্ডে তাঁহার বার্ষিক আয় ২৭০০ পাউণ্ড হইল। ভারতবর্ষে তাঁহার আয় কত ছিল ? (১ পাউণ্ড = ১০ টাকা)

৯। ৩ টাকা সুদের কোম্পানির কাগজের দর ৮৭$\frac{১}{২}$ টাকা হইলে, শতকরা ৩$\frac{৩}{৪}$ টাকা হার সুদে ১০ মাস পরে দেয় ১৬৭৫$\frac{৭}{৮}$ টাকার বর্তমান মূল্য পরিশোধ করিবার নিমিত্ত ৩ টাকা সুদের কত টাকার কাগজ বিক্রয় করিতে হইবে ?

১০। যখন কোম্পানির কাগজের দর ৯৩$\frac{১}{২}$ টাকা তখন ব্যাঙ্কের শেয়ারের দর ১১৯ টাকা ; যখন কোম্পানির কাগজের দর ৭১$\frac{১}{২}$ টাকা তখন ব্যাঙ্কের শেয়ারের দর কত টাকা হওয়া উচিত ?

১১। ৪ টাকা সুদের কাগজের দর শতকরা কত টাকা হইলে, সুদ হইতে প্রতি টাকায় ৪ পাই হিসাবে আয়-কর বাদ দিয়াও, বার্ষিক আয় মূলধনের $\frac{১}{২৫}$ অংশ হয়।

১২। এক ব্যক্তি ২৩৮০০ টাকা মূলধনের কতকাংশ দ্বারা ৯৭$\frac{১}{২}$ টাকা দরে ৪$\frac{১}{২}$ টাকা সুদের কাগজ এবং অবশিষ্টাংশ দ্বারা সমমূল্যে ৩ টাকা সুদের কাগজ ক্রয় করিলেন। তিনি ৪$\frac{১}{২}$ টাকা সুদের যত টাকার

কাগজ ক্রয় করিলেন, যদি ৩ টাকা স্থদের তাহার দ্বিগুণ টাকার কাগজ ক্রয় কবিয়া থাকেন, তাহা হইলে তাঁহাব মোট বার্ষিক আয় কত হইবে?

১৩। ৩ পাউণ্ড স্থদেব কাগজ হইতে এক ব্যক্তির বার্ষিক ৮৬৪ পাউণ্ড আয় হয়; তিনি এই কাগজ ৯০ পাউণ্ড দবে বিক্রয় করিয়া প্রাপ্ত অর্থ দ্বারা ৫ পাউণ্ড স্থদের শেয়াবেব কাগজ ক্রয় করিলেন। ইহাতে যদি তাঁহার বার্ষিক আয় ৩৩৬ পাউণ্ড বৃদ্ধি হয়, তবে স্থিব কব, তিনি শতকবা কত পাউণ্ড দরে শেয়াবেব কাগজ ক্রয় কবিলেন।

১৪। এক ব্যক্তি ৯১ পাউণ্ড দবে কিছু ৩$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড স্থদের কাগজ ক্রয় কবিলেন, এবং ৭৫ পাউণ্ড দবে ৪০০০ পাউণ্ড মূল্যেব ৩ পাউণ্ড স্থদেব কাগজ ক্রয় করিলেন; ইহাতে প্রতি পাউণ্ডে ৭ পেনি করিয়া আয-কব দিয়াও তাঁহাব বার্ষিক ৫২৪ পা. ৫ শি. আয়েব সংস্থান হইল। তিনি কত পাউণ্ড মূল্যেব ৩$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড স্থদেব কাগজ ক্রয় কবিলেন?

১৫। এক ব্যক্তি দেখিতে পাইলেন যে, তাঁহাব যে মূলধন আছে তাহার অর্ধেক দ্বাবা ৯০ টাকা দবে ৩ টাকা স্থদেব কাগজ এবং অপরার্ধ দ্বারা সমমূল্যে ৪ টাকা স্থদের কাগজ ক্রয় কবিলে, মোট বার্ষিক আয় ১১০০ টাকা হইবে; তাঁহাব মূলধন কত?

১৬। যখন ৩ পাউণ্ড স্থদেব কাগজের দব ৭৮$\frac{১}{৮}$ পাউণ্ড, এবং ৬ পাউণ্ড স্থদেব কাগজেব দব ১০৯$\frac{১}{৮}$ পাউণ্ড তখন **ক** ও **খ** প্রত্যেকে ৩৫০০ পাউণ্ড মূল্যের উভয় প্রকাব কাগজ ক্রয় কবিল। **ক** ৩ পাউণ্ড স্থদেব যত পাউণ্ডেব কাগজ ক্রয় করিল, ৬ পাউণ্ড স্থদেবও তত পাউণ্ডেব কাগজ ক্রয় কবিল; **খ** অর্ধেক টাকায় ৩ পাউণ্ড স্থদেব কাগজ ও আব অর্ধেক টাকায় ৬ পাউণ্ড স্থদেব কাগজ ক্রয় কবিল। (১) **ক** ও **খ**এর বার্ষিক আয়ের অন্তব স্থিব কব; (২) তাহাদেব প্রাপ্য স্থদেব হাব দুইটিব অনুপাত স্থির কর।

১৭। ৪ টাকা স্থদের কাগজের দব ৯৫ টাকা এবং ৪$\frac{১}{২}$ টাকা স্থদের কাগজের দর ১০৫ টাকা। এক ব্যক্তি প্রত্যেক প্রকারের ২০০ টাকাব কাগজ ক্রয় করিল এবং আব এক ব্যক্তি ২০০ টাকা মূল্যের প্রত্যেক প্রকারের কাগজ ক্রয় করিল। ঐ দুই ব্যক্তি আপন আপন মূলধনের উপর যে দুই হারে স্থদ পাইবে তাহাদের অনুপাত নির্ণয় কর।

১৮। একজন অংশীদার এক বৎসর শতকরা ১০ টাকা হিসাবে লাভাংশ পাইলেন, এবং টাকায় ৪ পাই হিসাবে আয়-কর দিলেন;

পর বৎসর তিনি শতকবা ১২ টাকা লাভাংশ পাইলেন, এবং টাকায় ৫ পাই হিসাবে আয়-কব দিলেন। যদি তাঁহাব পব বৎসবেব আয় পূর্ব বৎসবেব আয় অপেক্ষা টা. ৩৯৪।/৪ পাই অধিক হয়, তবে তাঁহাব কত টাকার শেযাবের কাগজ আছে স্থির কব।

১৯। বেলওয়ে কোম্পানি যখন শতকবা ৫ টাকা হাবে লাভাংশ দেন তখন যদি ২০টি বেলওয়ে শেয়াবেব মূল্য ১৬০০ টাকা হয়, তবে বেলওয়ে কোম্পানি যখন শতকবা ৬ টাকা হাবে লাভাংশ দেন তখন কযটি রেলওয়ে শেয়াবেব মূল্য ৯৬০ টাকা হওয় উচিত ?

২০। ৪ টাকা সুদেব কাগজেব উনহাব শতকবা ১০ টাকা, এবং ৪$\frac{১}{২}$ টাকা সুদেব কাগজেব উনহাব শতকবা ৫ টাকা। এক ব্যক্তি ২৮০০ টাকাতে উভয় প্রকারেব কাগজ ক্রয় কবিলেন। ইহাতে যদি তাঁহাব বার্ষিক ১৩০ টাকা আযেব সংস্থান হয়, তবে তিনি কোন্ প্রকাবের কত টাকাব কাগজ ক্রয় কবিলেন ?

২১। ৪ পাউণ্ড সুদের কাগজেব উনহাব শতকবা ২০ পাউণ্ড, এবং ৭$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড সুদের কাগজেব অধিহাব শতকবা ২৫ পাউণ্ড। এক ব্যক্তি ১৬০০ পাউণ্ড মূল্যেব উভয় প্রকাবেব কাগজ ক্রয করিয়া দেখিলেন যে, তাঁহার শতকরা ৫$\frac{৩}{১১}$ পাউণ্ড হাবে সুদ পোষাইবে। তিনি কোন্ প্রকাবেব কত পাউণ্ড মূল্যেব কাগজ ক্রয় কবিলেন ?

২২। এক ব্যক্তি ৪ টাকা সুদেব কিছু কাগজ ৮৭ টাকা দবে বিক্রয় করিলেন এবং লব্ধ অর্থে ৫ টাকা সুদেব কাগজ ৯৬ টাকা দবে ক্রয় করিয়া দেখিতে পাইলেন যে, ইহাতে তাঁহাব বার্বিক আয় ১৭ টাকা বৃদ্ধি হইবে ; তিনি ৪ টাকা সুদের কত টাকাব কাগজ বিক্রয় কবিলেন ?

২৩। এক ব্যক্তি ৪৲ সুদেব কাগজ ৯৫$\frac{৭}{৮}$ টাকা দবে ক্রয় করিলেন, এবং ষাণ্মাষিক সুদ পাইবাব পবে খরিদ-দবে বিক্রয় কবিলেন ; ক্রয়-বিক্রয় উভয় সময়েই তাঁহাকে শতকরা $\frac{১}{৮}$ টাকা হিসাবে দালালি দিতে হইল। ইহাতে তাঁহার শতকরা বার্ষিক কত হাবে সুদ পোষাইল ?

২৪। এক ব্যক্তি ২৫৫ টাকাতে ৪ টাকা সুদেব কাগজ ৮৫ টাকা দরে ক্রয় কবিলেন; এবং কিছু দিন পবে ক্রীত কাগজেব কতকাংশ ৯০ টাকা দরে এবং আর কিছু দিন পরে অবশিষ্টাংশ ৭৭ টাকা দবে বিক্রয় করিলেন ; ইহাতে তাঁহার ১১ টাকা লোকসান হইল। তিনি প্রথম বারে কত টাকার কাগজ বিক্রয় করিলেন ?

২৫। ৫ টাকা সুদের কিছু কাগজ ১০৮ টাকা দরে বিক্রয় করিয়া তাহার পরিবর্তে ৪ টাকা সুদের কাগজ ৯১½ টাকা দরে ক্রয় করা হইল; কিছু দিন পরে ৪ টাকা সুদের কাগজ ৯৫½ টাকা দরে বিক্রয় করিয়া তাহার পরিবর্তে পুনরায় ৫ টাকা সুদের কাগজ ১০৯, টাকা দরে ক্রয় করা হইল। ইহাতে, ৫ টাকা সুদের যত টাকার কাগজ বিক্রয় করা হইয়াছিল তদপেক্ষা ১০০ টাকার কাগজ অধিক পাওয়া গেল। ৫ টাকা সুদের কত টাকার কাগজ বিক্রয় করা হইয়াছিল তাহা স্থির কর।

২৬। যখন ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজের বাজার দর ৯৫ পাউণ্ড তখন গভর্নমেণ্টের ৫০,০০,০০০ পাউণ্ড ধার করিবার প্রযোজন হইল, এবং গভর্নমেণ্ট ঘোষণা করিলেন যে, যিনি ৫০,০০,০০০ পাউণ্ড ধার দিবেন তিনি ৩ পাউণ্ড সুদের ৫০,০০,০০০ পাউণ্ডের কাগজ পাইবেন এবং ৩½ পাউণ্ড সুদের কিছু কাগজ পাইবেন। ৩½ পাউণ্ড সুদের কত পাউণ্ডের কাগজ পাইলে ঋণদাতার ক্ষতি হইবে না?

২৭। কোন রেলওয়ে কোম্পানির মূলধনের কতকাংশ কর্জা টাকা; ঐ কর্জা টাকার পরিমাণ ৫০,০০০ টাকা এবং ইহার সুদ শতকরা ৭½ টাকা হারে দিতে হয়। কোন বৎসর ঐ কর্জা টাকার সুদ দিবার পরে অংশীদারগণ শতকরা ৫ টাকা হারে লাভাংশ পাইলেন; যদি কোম্পানির সমস্ত মূলধনই শেয়ারের মূলধন হইত, তবে অংশীদারগণ শতকরা ৬ টাকা হারে লাভাংশ পাইতেন। ঐ রেলওয়ে কোম্পানির শেয়ারের মূলধন কত?

২৮। এক ব্যক্তি ৬ টাকা সুদের রেলওয়ে ডিবেঞ্চর ক্রয় করিতে ইচ্ছা করিলেন। রেলওয়ে কোম্পানি এই ডিবেঞ্চরের টাকা ১ বৎসর পরে পরিশোধ করিবেন এবং ইহার সুদ ১ বৎসর অন্তর দেয়। যদি চলিত সুদের হার শতকরা ৫ টাকা হয়, তবে শতকরা কত টাকা দরে ঐ ডিবেঞ্চর ক্রয় করিলে ক্রেতা কি বিক্রেতা কাহারও ক্ষতি হইবে না?

৬৫। পরিবর্ত (Exchange).

৩২৮। এক দেশের মুদ্রার বিনিময়ে অন্য দেশের তুল্য-মূল্য মুদ্রা লওয়া বা দেওয়াকে **পরিবর্ত** কহে।

এক দেশের কোন মুদ্রার সহিত অন্য দেশের কোন মুদ্রার স্বকীয়-মূল্যের যে সম্বন্ধ তাহাকে **পরিবর্তের সমতা** (Par of Exchange) কহে।

কোনও সময়ে এক দেশের নির্দিষ্ট পরিমাণ মুদ্রার মূল্যস্বরূপ অন্য দেশের যে পরিমাণ মুদ্রা পাওয়া যায় তাহাকে **পরিবর্তের হার** (Course of Exchange) কহে। যেমন, ইংল্যাণ্ডের ১ পাউণ্ডে একটি ফরাসী নেপোলিয়নের ১·২৬১ গুণ সোনা আছে, সেইজন্য পরিবর্তের সমতায়, ১ পাউণ্ড ১·২৬১ নেপোলিয়নের সমান; কিন্তু পরিবর্তের হারে ১ পাউণ্ড ১·২৬১ নেপোলিয়নের কিছু কম বা বেশি হইতে পারে। যদি ১ টাকার প্রকৃত মূল্য ১ শিলিং ৬ পেনি হয়, তথাপি ১ টাকার পরিবর্তে কখনও উহার বেশি এবং কখনও উহার কম পাওয়া যাইতে পারে।

কতিপয় স্থানের পরিবর্তের হার যদি পরস্পর এরূপভাবে সংশ্লিষ্ট থাকে যে প্রথম ও দ্বিতীয় স্থানের মধ্যে, দ্বিতীয় ও তৃতীয়ের মধ্যে, ইত্যাদি ক্রমান্বয়ে পর পর দুই দুই দেশের মধ্যস্থিত পরিবর্তের হার দেওয়া আছে, সেইরূপ স্থলে প্রথম এবং সর্বশেষ স্থানদ্বয়ের মধ্যে মুদ্রা পরিবর্তের হার কি হইবে তাহা হিসাব করিলেই জানা যাইবে। এই প্রকার পরিবর্তের হার নির্ধারণকে **সালিশি পরিবর্ত** (Arbitration of Exchange) এবং উক্ত হারকে **সালিশে স্থিরীকৃত হার** (Arbitrated Rate) বলে।

৩২৯। দুই দেশের লোকের মধ্যে অর্থের আদান-প্রদান **বৈদেশিক হুণ্ডি** (Foreign Bills of Exchange বা Foreign Bills) দ্বারা সম্পন্ন হইয়া থাকে। ব্যাঙ্ক ও মহাজনগণ হুণ্ডির কারবার করিয়া থাকেন। মনে কর, লণ্ডনের কোন বণিকের নিকট কলিকাতার এক ব্যক্তিকে ১০০ পাউণ্ড পাঠাইতে হইবে। ঐ ব্যক্তি চলিত পরিবর্তের হারে ১০০ পাউণ্ডের তুল্য-মূল্য টাকা কোন ব্যাঙ্কে জমা দিলে, ব্যাঙ্ক তাঁহাকে লণ্ডনের দেয় ১০০ পাউণ্ডের একখানি হুণ্ডি লিখিয়া দিবেন। লণ্ডনের কোন্ ব্যাঙ্কে হুণ্ডির মুদ্রা পাওয়া যাইবে তাহা হুণ্ডিতে লেখা থাকিবে। তার পর ঐ হুণ্ডি লণ্ডনের বণিকের নিকট পাঠাইতে হইবে। বণিক ঐ হুণ্ডিখানি লণ্ডনের উক্ত ব্যাঙ্কে দেখাইলে ১০০ পাউণ্ড প্রাপ্ত হইবেন।

৩৩০। নিম্নে ইউরোপের দেশসমূহে অ্যামেরিকার ইউনাইটেড স্টেট্‌সে এবং চীন ও জাপানে প্রচলিত মুদ্রার সংক্ষিপ্ত বিবরণ প্রদত্ত হইল।

ফ্রান্স, বেলজিয়ম, সুইজর্ল্যাণ্ড } ১ ফ্র্যাঙ্ক (franc) = ১০০ সেণ্টাইম্ (centimes)
ইট্যালি ১ লাইবা (lira) = ১০০ সেণ্টিসিম্ (centesimi)
স্পেন ১ পেসিটা (peseta) = ১০০ সেণ্টিমো (centimos)
গ্রীস ১ ড্রাকমি (drachme) = ১০০ লেপ্টা (lepta)
সার্ভিয়া ১ দিনার (dinar) = ১০০ প্যারা (paras)
বুলগেরিয়া ১ লেভা (leva) = ১০০ স্টটিঙ্কি (stotinkis)
রোমানিয়া ১ লে (ley) = ১০০ বানি (banis)

(উপরের সকলগুলি) = ৯$\frac{২}{৫}$ পে.

জার্মানি ১ মার্ক (malk) = ১০০ পেনিজ্ (pfennige) = ১১$\frac{৩}{৪}$ পেনি
অস্ট্রিয়া ১ ফ্লোরিন বা গুল্ডেন (florin বা gulden) = ১০০ ক্রুজার (krenzers) = ১শি. ১১$\frac{৩}{৪}$পে.
তুরস্ক ১ পাউণ্ড (Turkish pound) = ১০০পিয়াস্তার (piastres) = ১৮শি. ০$\frac{৩}{৪}$পে.
হল্যাণ্ড ১ ফ্লোরিন (florin) = ১০০ সেণ্ট (cents) = ১ শি. ৮ পে.
পর্টুগাল ১ মিলরিজ (milreis) = ১০০০ রীজ (reis) = ৪ শি. ৬ পে.
সুইডেন, নরওয়ে, ডেনমার্ক } ১ ক্রাউন (crown) = ১০০ ওর (ore) = ১ শি. ০$\frac{৩}{৪}$ পে.
অ্যামেরিকার ইউনাইটেড স্টেট্‌স্ ১ ডলার {dollar($)} = ১০০ সেণ্ট (cents) = ৪ শি. ২পে.
রুশিয়া ১ রুবল (rouble) = ১০০ কোপেক্ (kopecks) = ১৸৩ পাই
চীন ১ টেল (tael) = ১০০ মেস্ (mace) = ১০০ কেণ্ডারিন্ (candareens) = ৩৲
জাপান ১ ইয়েন (yen) = ১০০ সেন্ (sen) = ২।৵৬ পাই

উল্লিখিত তালিকায় ভারতবর্ষ ও ইংল্যাণ্ডের তুল্য-মুদ্রায় মুদ্রা-পরিবর্তের যে হার দেওয়া হইল উহা মহাসমরের পূর্বের। মহাসমরের জন্য পৃথিবীর সর্বত্রই পরিবর্তের হারের কল্পনাতীত উত্থান-পতন হইয়াছে। উদাহরণস্বরূপ যদি ইয়েনের মূল্যের তুলনা করা যায় তবে দেখা যায় যে, তালিকায় ১ ইয়েন = ২।৵৬

পাই কিন্তু বর্তমানে উহার মূল্য প্রায় ১ টাকা মাত্র। এখন হারের স্থিতিশীলতার লক্ষণ দেখা যাইতেছে। (আরও জানিতে হইলে Jacksonএর Commercial Arithmetic দ্রষ্টব্য।)

দ্রষ্টব্য। ভারতবর্ষ, রুশিয়া, চীন ও জাপানে রৌপ্য মুদ্রা প্রচলিত। ইংল্যাণ্ডে স্বর্ণ মুদ্রা প্রচলিত। এক পাউণ্ড স্বর্ণের পরিবর্তে কতটুকু রৌপ্য পাওয়া যাইবে তাহার উপর টাকা ইত্যাদির ইংল্যাণ্ডের মুদ্রার সহিত পরিবর্তের হার নির্ভর করে। বিগত কয়েক বৎসর হইল রৌপ্যের মূল্য স্বর্ণের সহিত তুলনায় দিন দিনই কমিয়া আসিতেছে। এই নিমিত্ত ইংল্যাণ্ডের মুদ্রায় টাকার মূল্যও কমিয়া আসিতেছে। পূর্বে ১ টাকা ২ শিলিংএর সমান ছিল ; বর্তমান সময়ে ১ টাকা ১ শি. ৬ পে.এর সমান।

পরিবর্তের সমতা কিরূপে নির্ণয় করিতে হয়, তাহা নিম্নলিখিত দুইটি উদাহরণ দ্বারা প্রদর্শিত হইল।

১ম উদাহরণ। যে স্বর্ণে ইংল্যাণ্ডের সভরেন প্রস্তুত হয় তাহাতে ১১ ভাগ বিশুদ্ধ স্বর্ণ ও ১ ভাগ খাদ থাকে এবং ঐ স্বর্ণের ট্রয় ওজনের ৪০ পাউণ্ডে ১৮৬৯টি সভরেন প্রস্তুত হয় ; আর যে রৌপ্যে টাকা প্রস্তুত হয় তাহাতে ১১ ভাগ বিশুদ্ধ রৌপ্য ও ১ ভাগ খাদ থাকে, এবং এক টাকার ওজন ১৮০ গ্রেন। যদি বিশুদ্ধ স্বর্ণের মূল্য তুল্য ওজনের বিশুদ্ধ রৌপ্যের মূল্যের ১৫ গুণ হয়, তাহা হইলে ১ সভরেন কত টাকার সমান?

১ সভরেনের ওজন $= \frac{৪০ \times ১২ \times ২০ \times ২৪}{১৮৬৯}$ গ্রেন ;

$\therefore$ ১ সভরেনে $= \left(\frac{৪০ \times ১২ \times ২০ \times ২৪}{১৮৬৯} \times \frac{১১}{১২}\right)$ গ্রেন বা $\frac{৪০ \times ২০ \times ৮ \times ১১}{৬২৩}$ গ্রেন বিশুদ্ধ স্বর্ণ আছে।

১ টাকার ওজন ১৮০ গ্রেন ; $\therefore$ ১ টাকায় $\left(১৮০ \times \frac{১১}{১২}\right)$ গ্রেন বা ১৬৫ গ্রেন বিশুদ্ধ রৌপ্য আছে ; এবং ১৬৫ গ্রেন বিশুদ্ধ রৌপ্য $\frac{১৬৫}{১৫}$ গ্রেন বা ১১ গ্রেন বিশুদ্ধ স্বর্ণের তুল্য-মূল্য।

$\therefore$ ১ সভরেন $= \left(\frac{৪০ \times ২০ \times ৮ \times ১১}{৬২৩} \div ১১\right)$ টাকা $=$ ১০·২৭... টাকা।

২য় উদাহরণ। যে রৌপ্যে শিলিং প্রস্তুত হয় তাহাতে ৩৭ ভাগ বিশুদ্ধ রৌপ্য ও ৩ ভাগ খাদ থাকে, এবং ঐ রৌপ্যের ট্রয় ওজনের ১ পাউণ্ডে ৬৬টি শিলিং প্রস্তুত হয় ; আর যে রৌপ্যে টাকা প্রস্তুত হয় তাহাতে ১১ ভাগ বিশুদ্ধ রৌপ্য ও ১ ভাগ খাদ থাকে, এবং ১ টাকার ওজন ১৮০ গ্রেন। এক টাকা কয়টি শিলিংএর তুল্য-মূল্য?

১ টাকায় ($১৮০ \times \frac{১১}{১২}$) গ্রেন বা ১৬৫ গ্রেন বিশুদ্ধ রৌপ্য আছে।

১ শিলিংএ ($\frac{১২ \times ২০ \times ২৪}{৬৬} \times \frac{৩৭}{৪০}$) গ্রেন বা $\frac{২৪ \times ৩৭}{১১}$ গ্রেন বিশুদ্ধ রৌপ্য আছে।

∴ ১ টাকা $= (১৬৫ \div \frac{২৪ \times ৩৭}{১১})$ শিলিং $=$ ২·০৪৩··· শিলিং।

৩য় উদাহরণ। যদি ১ টাকার পরিবর্তে, ১ শি. ৮ পে. পাওয়া যায়, তবে ৫৫০ টাকার পরিবর্তে কত পাওয়া যাইবে ?

১ টাকা = ১ শি. ৮ পে.

∴ ৫৫০ টাকা = ১ শি. ৮ পে. × ৫৫০ = ৪৫ পা. ১৬ শি. ৮ পে. উত্তর।

৪র্থ উদাহরণ। যদি পরিবর্তের সমতায় ১ টাকা ২ শিলিংএর সমান হয় এবং যদি কোনও সময়ে ইংল্যাণ্ডের মুদ্রার সহিত পরিবর্তে ভারতীয় মুদ্রার উনহার শতকরা ২৫৲ হয়, তবে ঐ সময়ে পরিবর্তের হার কি ?

[“ভারতীয় মুদ্রা শতকরা ২৫ টাকা উনহারে” বলিলে ইহাই বুঝায় যে, ১০০ টাকার পরিবর্তে ৭৫ টাকার তুল্য-মূল্য পাওয়া যায়।]

পরিবর্তের সমতায়, ১ টাকা = ২ শিলিং,

∴ শতকরা ২৫ টাকা উনহারে, ১ টাকা = ২ শিলিংএর $\frac{৭৫}{১০০}$ = ১ শি. ৬ পে.

∴ পরিবর্তের হার, ১ টাকায় ১ শি. ৬ পে.।

৫ম উদাহরণ। যদি কলিকাতায় ১ টাকার পরিবর্তে লণ্ডনের ১ শি. ৯ পে. পাওয়া যায় এবং লণ্ডনের ১ পাউণ্ডের পরিবর্তে প্যারিসের ২৫ ফ্র্যাঙ্ক পাওয়া যায়, তবে কলিকাতা ও প্যারিসের মধ্যে সালিশে স্থিরীকৃত পরিবর্তের হার নির্ণয় কর।

১ টাকা = ১ শি. ৯ পে. = $\frac{৭}{৮০}$ পাউণ্ড = $\frac{৭}{৮০}$ × ২৫ ফ্র্যাঙ্ক

= ২$\frac{৩}{১৬}$ ফ্র্যাঙ্ক। (২৯১ অনু. দ্রষ্টব্য)

∴ নির্ণেয় পরিবর্তের হার, ১ টাকায় ২$\frac{৩}{১৬}$ ফ্র্যাঙ্ক।

৬ষ্ঠ উদাহরণ। লণ্ডন ও কলিকাতার মধ্যে পরিবর্তের হার, এক টাকা = ১ শি. ৬ পে. ; লণ্ডন ও নিউ ইয়র্কের মধ্যে পরিবর্তের হার, এক ডলার = ৪ শি. ৪ পে. ; কলিকাতা ও নিউ ইয়র্কের মধ্যে পরিবর্তের হার, এক ডলার = ৩ টাকা ২ আনা। যদি কোন বণিক তাহার ঋণের জন্য দেয় ৩৫০ ডলার বরাবর নিউ ইয়র্কে না পাঠাইয়া লণ্ডন মারফৎ ঐ স্থানে পাঠায়, তাহা হইলে তাহার লাভ হইবে না লোকসান হইবে ? এবং উহার পরিমাণই বা কত হইবে ?

৩৵০ × ৩৫০ = ১০৫০৲ + ৪৩৸০ = ১০৯৩৸০ আনা বণিককে ৩৫০ ডলাবের পরিবর্তে ববাবব নিউ ইয়র্কে পাঠাইতে হইবে।

৪ শি. ৪ পে. × ৩৫০ = $\frac{১৩}{৬০}$ × ৩৫০ পাউণ্ড
= $\frac{১৩ \times ৩৫}{৬}$ পাউণ্ড
= ৩৫০ ডলাব (ইংল্যাণ্ডেব তুল্য-মুদ্রায়)

এক্ষণে, ১ টাকা = ১ শি. ৬ পে. = ১$\frac{১}{২}$ শি. = $\frac{১\frac{১}{২}}{২০}$ পা. = $\frac{৩}{৪০}$ পা.;

অতএব ১ পাউণ্ড = $\frac{৪০}{৩}$ টাকা।

$$\therefore \frac{১৩ \times ৩৫}{৬} \text{ পা.} = \frac{১৩ \times ৩৫}{\cancel{৬}_{৩}} \times \frac{\cancel{৪০}^{২০}}{৩} \text{ টা.} = \frac{১৩ \times ৭০০}{৯} \text{ টা.} = \frac{৯১০০}{৯} \text{ টাকা}$$

= ১০১১ টাকা ১$\frac{৭}{৯}$ আনা।

লণ্ডন মাবফৎ পাঠাইলে ঐ বণিকেব ৩৫০ ডলাবেব পরিবর্তে এই ১০১১ টাকা ১$\frac{৭}{৯}$ আনাই পাঠাইতে হইবে।

সুতবাং নির্ণেয় লাভেব পবিমাণ = টা. ১০৯৩৸০ − ১০১১ টা. ১$\frac{৭}{৯}$ আ.
= ৮২ টা. ১০$\frac{২}{৯}$ আ.
= টা. ৮২৸৵২$\frac{২}{৩}$ পাই।

২১৮ উদাহরণমালা।

১। যখন পবিবর্তেব হাব ১ টাকায ১ শি. ৫$\frac{১}{২}$ পে. তখন ৩৭৮২ টাকাব পবিবর্তে ইংল্যাণ্ডেব মুদ্রা কত পাওযা যাইবে?

২। ১ পাউণ্ড ১১৷০ টাকাব সমান হইলে, ৩২৯ পা. ৭ শি. ৬ পে. কত টাকার সমান হইবে?

৩। স্পেন দেশের ১ পিস্টোল = ১৫ শিলিং, এবং অস্ট্রিয়াব ১ ডুক্যাট = ৯ শি. ৫ পে.; কত ডুক্যাট ২২৬ পিস্টোলের সমান?

৪। ফ্রান্স দেশের ১ নেপোলিয়ন = ২০ ফ্র্যাঙ্ক। যদি ১ নেপোলিয়নের মূল্য ইংল্যাণ্ডেব ·৭৯ পাউণ্ড হয়, তবে ১২৩·২১ ফ্র্যাঙ্কের মূল্য আসন্ন ফার্দিং পর্যন্ত নির্ণয় কর।

৫। টাকায় ১ শি. ৬ পে. দরে কলিকাতায় একখানি হুণ্ডি ক্রয় করা হইল, এবং উহা প্রতি ডলার ৪ শি. ৩ পে. দরে, নিউ ইয়র্কে বিক্রীত হইল ; নিউ ইয়র্ক ও কলিকাতার মধ্যে পরিবর্তের হার নির্ণয় কর।

৬। ৩ পাউণ্ড=২০ থেলার ; ২৫ থেলার=৯৩ ফ্র্যাঙ্ক ; ২৭ ফ্র্যাঙ্ক =৫ স্কুদি এবং ৬২ স্কুদি=১৩৫ গুল্ডেন। ১১ পাউণ্ডের পরিবর্তে কত গুল্ডেন পাওয়া যাইবে ?

৭। যদি কলিকাতার ৩ টাকার পরিবর্তে লণ্ডনের ৫ শিলিং পাওয়া যায়, লণ্ডনের ১ পাউণ্ডের পরিবর্তে প্যারিসের ২৫ ফ্র্যাঙ্ক পাওয়া যায়, প্যারিসের ৫ ফ্র্যাঙ্কের পরিবর্তে বার্লিনের ৪ মার্ক পাওয়া যায়, এবং বার্লিনের ২ মার্কের পরিবর্তে ভিয়েনার ১ ফ্লোরিন পাওয়া যায়, তাহা হইলে ভিয়েনার ১ ফ্লোরিনের পরিবর্তে কলিকাতার কত টাকা দিতে হইবে ?

৮। ১ থেলার=৪০ ক্রুজার+১০ সিল্‌বারগ্রসেন+$\frac{১}{২}$ গুল্ডেন ; ৩০ সিল্‌বারগ্রসেন=১ থেলার এবং ৬০ ক্রুজার=১ গুল্ডেন। ৮ থেলার =কত গুল্ডেন ?

৯। যদি কলিকাতার ব্যাঙ্কে ১ টাকা জমা দিলে তাহার পরিবর্তে লণ্ডনে ১ শি. ৫$\frac{১}{২}$ পে. পাওয়া যায়, এবং লণ্ডনের ব্যাঙ্কে ১ পাউণ্ড জমা দিলে তাহার পরিবর্তে কলিকাতায় টা. ১৩।/৬ পাই পাওয়া যায়, তবে ৯৬০৲ লণ্ডনে পাঠাইয়া পুনরায় ফেরত আনিলে কত লোকসান হইবে ?

১০। কলিকাতার একজন ব্যবসায়ী নিউ ইয়র্কের একজন বণিকের নিকট ২৪০ ডলার ধারেন। নিউ ইয়র্কের সহিত কলিকাতার পরিবর্তে ১ ডলার=২৸৴০ আনা, কলিকাতার সহিত লণ্ডনের পরিবর্তে ১ টাকা =১ শি. ৬ পে., এবং লণ্ডনের সহিত নিউ ইয়র্কের পরিবর্তে ২৫ শিলিং =৬ ডলার। ঐ ব্যবসায়ীর পক্ষে টাকা একেবারে নিউ ইয়র্কে পাঠান লাভজনক, কি লণ্ডনে পাঠাইয়া তথা হইতে নিউ ইয়র্কে পাঠান লাভজনক ?

১১। লণ্ডনের একজন ব্যবসায়ী লেনিনগ্র্যাডের একজন বণিকের নিকট ১৫০০০ রুবল ধারেন। লেনিনগ্র্যাড ও লণ্ডনের পরিবর্তে ১ রুবল =৫০ পে. লেনিনগ্র্যাড ও আমস্টর্ডামের পরিবর্তে ১ রুবল=৯৬ ফ্লেমিশ পেনি, এবং আমস্টার্ডাম ও লণ্ডনের পরিবর্তে ৪৩৫ ফ্লেমিশ পেনি= লণ্ডনের ১ পাউণ্ড। ঐ ব্যবসায়ীর দেয় মুদ্রা যদি একেবারে লেনিনগ্র্যাডে না যাইয়া আমস্টার্ডাম হইয়া যায়, তবে তাঁহার কত ক্ষতি হইবে ?

১২। একজন ইংরেজের নিকট কিছু ফ্রান্সদেশীয় মুদ্রা ছিল; তিনি লণ্ডনে ২৫$\frac{১}{৫}$ ফ্র্যাঙ্কের পরিবর্তে ১ পাউণ্ড পাইতে পারিতেন। তিনি ঐ মুদ্রার পরিবর্তে ইংল্যাণ্ডের মুদ্রা না লইয়া, ঐ মুদ্রা লইয়াই ভিয়েনায় গেলেন। যদি ভিয়েনায় ১ পাউণ্ডের মূল্য ১১$\frac{১}{৩}$ গুল্ডেন এবং ২০ ফ্র্যাঙ্কের মূল্য ৮$\frac{১}{৩}$ গুল্ডেন হয়, তাহা হইলে ঐরূপ করাতে তাহার শতকরা কত লাভ বা লোকসান হইল?

১৩। ১ মন ৮২$\frac{২}{৭}$ পাউণ্ড এভ.এর সমান, এবং ১ টাকা ২ শিলিংএর সমান। যদি ১ হন্দর গমের মূল্য ৮ শি. ২ পে. হয়, তবে ১ মন গমের মূল্য কত টাকা হইবে?

১৪। যদি পরিবর্তের সমতায় ১ ডলার ৪$\frac{১}{৬}$ শিলিংএর সমান হয় এবং যদি কোনও সময়ে আমেরিকার মুদ্রার সহিত পরিবর্তে ইংল্যাণ্ডের মুদ্রার ঊনহার শতকরা ৫ পাউণ্ড হয়, তবে ঐ সময়ে ৩৮০ ডলারের পরিবর্তে ইংল্যাণ্ডের মুদ্রা কত পাওয়া যাইবে?

১৫। যদি পরিবর্তের সমতায় ১ টাকা = ১ শি. ১০$\frac{১}{২}$ পে. হয়, এবং যদি কোনও সময়ে ভারতবর্ষীয় মুদ্রার সহিত পরিবর্তে ইংল্যাণ্ডের মুদ্রার অধিহার শতকরা ১০ পাউণ্ড হয়, তবে ঐ সময়ে ৬৬০ টাকার পরিবর্তে ইংল্যাণ্ডের মুদ্রা কত পাওয়া যাইবে?

১৬। ভারতবর্ষীয় ১ টাকার পরিবর্তে ইংল্যাণ্ডের ১ শি ৫ পে. পাওয়াতে যদি শতকরা ১৫ পাউণ্ড লোকসান হয়, তবে পরিবর্তের সমতা নির্ণয় কর।

১৭। যদি পরিবর্তের সমতায় ১ টাকা ২ শিলিংএর সমান হয়, এবং যদি কোনও সময়ে ভারতবর্ষীয় মুদ্রার সহিত পরিবর্তে ইংল্যাণ্ডের মুদ্রার অধিহার শতকরা ১২$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড হয়, তবে ঐ সময়ে ৯০০ টাকার পরিবর্তে কত পাউণ্ড পাওয়া যাইবে?

১৮। লণ্ডনের কোনও সওদাগরের নিকট প্রেরণের নিমিত্ত ৫১০০০ টাকা কলিকাতার কোন ব্যাঙ্কে জমা দেওয়া হইল। পরিবর্তের হার ১ টাকায় ১ শি. ১০$\frac{১}{২}$ পে. এবং ব্যাঙ্ক লণ্ডনে দেয় মুদ্রার উপর শতকরা ২ পাউণ্ড হারে কমিশন কাটিয়া রাখিবেন। লণ্ডনের সওদাগর কত পাইবেন?

১৯। লণ্ডনের এক ব্যক্তি লেনিনগ্র্যাডের এক ব্যক্তির নিকট ৪৬০ রুবল ধারেন; এই মুদ্রা প্যারিস হইয়া লেনিনগ্র্যাডে যাইবে। যখন লণ্ডন

ও প্যারিসে পবিবর্তের হার ১ পা.এ ২৩ ফ্র্যাঙ্ক এবং প্যাবিস ও লেলিন-গ্র্যাডে পরিবর্তের হার ২ ফ্র্যাঙ্কে ১ রূবল তখন তিনি ঋণ পবিশোধেব জন্য আবশ্যক মুদ্রা দালালেব নিকট দিলেন। দালাল বিলম্ব করিয়া, যখন পরিবর্তেব হাব ১ পাউণ্ডে ২৪ ফ্র্যাঙ্ক ও ৩ ফ্র্যাঙ্কে ২ রূবল হইল তখন ঐ মুদ্রা পাঠাইয়া দিল। ইহাতে দালালেব কত লাভ বা ক্ষতি হইল?

২০। কলিকাতার যে হুণ্ডিব মুদ্রা লণ্ডনে হুণ্ডি দেখাইবাব ৩ মাস পরে পাওয়া যাইবে, তাহা ক্রয়ে যদি পবিবর্তেব হার ১ টাকায় ১ শি. ৪$\frac{১}{২}$ পে. হয়, এবং চলিত সুদেব হাব শতকবা ৫ পাউণ্ড হয়, তবে যে হুণ্ডিব মুদ্রা হুণ্ডি দেখাইবামাত্র পাওযা যাইবে তাহা ক্রযে পবিবর্তেব হার কিরূপ হইবে?

২১। যে স্বর্ণে মোহব প্রস্তুত হয় তাহাতে ১১ ভাগ বিশুদ্ধ স্বর্ণ ও ১ ভাগ খাদ থাকে, এবং ১ মোহবেব ওজন ১৮০ গ্রেন; আব যে স্বর্ণে অ্যামেবিকার ঈগল প্রস্তুত হয় তাহাতে ৯ ভাগ বিশুদ্ধ স্বর্ণে ১ ভাগ খাদ থাকে, এবং ১ ঈগলেব ওজন ২৫৮ গ্রেন। মোহব ও ঈগলেব মধ্যে পরিবর্তের সমতা নির্ণয় কব।

২২। যে স্বর্ণে ফ্রান্সদেশীয় নেপোলিয়ন প্রস্তুত হয় তাহাতে ৯ ভাগ বিশুদ্ধ স্বর্ণ ও ১ ভাগ খাদ থাকে, এবং ঐ স্বর্ণেব ১৬১৯৭$\frac{১}{২}$ গ্রেনে ১৫৫টি নেপোলিয়ন প্রস্তুত হয়; আব যে বৌপ্যে টাকা প্রস্তুত হয়, তাহাতে ১১ ভাগ বিশুদ্ধ বোপ্য ও ১ ভাগ খাদ থাকে, এবং ১ টাকাব ওজন ১৮০ গ্রেন। যদি বিশুদ্ধ স্বর্ণেব মূল্য তুল্য ওজনেব বিশুদ্ধ বৌপ্যেব মূল্যের ১৫ গুণ হয়, তাহা হইলে ১ নেপোলিয়ন কত টাকার সমান?

২৩। ৩৪৬৫ গ্রেন বিশুদ্ধ রৌপ্যে ১৪টি থেলাব প্রস্তুত হয়; আব যে রৌপ্যে টাকা প্রস্তুত হয় তাহাতে ১২ ভাগের ১১ ভাগ বিশুদ্ধ বৌপ্য থাকে এবং ঐ বৌপ্যের ট্রয় ওজনেব ১ পাউণ্ডে ৩২টি টাকা প্রস্তুত হয়। ১ থেলাবেব মূল্য কত?

২৪। যে বৌপ্যে ইংল্যাণ্ডেব মুদ্রা প্রস্তুত হয়, তাহাতে ৪০ ভাগের ৩৭ ভাগ বিশুদ্ধ রৌপ্য থাকে এবং ঐ রৌপ্যের ১ পাউণ্ডেব মূল্য ৬২ শিলিং; আর যে রৌপ্যে হায়দারাবাদের টাকা প্রস্তুত হয় তাহাতে ৩১ ভাগেব ৩০ ভাগ বিশুদ্ধ রৌপ্য থাকে, এবং ১ টাকাব ওজন ৭ পেনিওয়েট ১৭ গ্রেন। ইংল্যাণ্ডের মুদ্রায় হায়দারাবাদের ১ টাকার মূল্য নিরূপণ কর।

২৫। এক দেশের স্বর্ণ মুদ্রায় ১১ ভাগ স্বর্ণ ও ১ ভাগ রৌপ্য আছে। আর এক দেশের স্বর্ণ মুদ্রায় ২৩ ভাগ স্বর্ণ ও ১ ভাগ রৌপ্য আছে। প্রথমোক্ত মুদ্রার ৫৯টির ওজন শেষোক্ত মুদ্রার ১২৩টির ওজনের সমান। স্বর্ণের মূল্য তুল্য ওজনের রৌপ্যের মূল্যের ১৬ গুণ। ঐ দুই প্রকার মুদ্রার পরিবর্তের সমতা নির্ণয় কর।

৬৬। চালান এবং হিসাব (Invoices and Accounts).

৩৩১। ইংরেজীতে নিম্নলিখিত প্রণালীতে চালান এবং হিসাব লেখা হইয়া থাকে।

(১) চালানের নমুনা।

Calcutta, April 23, 1929.

Charles Smith, Esq.,
Bought of William Moran & Co.
7, Bankshall Street.

	R.	a.	p.
8 yd. of flannel at R1. 4a. per yd. . .	10	0	0
10 yd. of calico at 3a. 6p. per yd. . .	2	3	0
2 pairs of gloves at R1. 9a. 9p. per pair . .	3	3	6
	15	6	6

(২) হিসাবের নমুনা।

Calcutta, June 30, 1929.

Charles Smith, Esq.,
To William Moran & Co.
7, Bankshall Street.

1929		R.	a.	p.
April 23,	To goods, as per invoice	15	6	6
May 7,	To ditto	3	7	3
,, 13,	To ditto	9	0	0
June 11,	To ditto		7	6
	R	28	5	3

(৩) বিস্তারিত হিসাবের নমুনা।

Calcutta, June 30, 1929.

Charles Smith, Esq.,

To William Moran & Co.,

7, Bankshall Street.

1929		R	a.	p.
April 23,	8 yd. of flannel R1. 4a. per yd.	10	0	0
	10 yd. of calico at 3a. 6p. per yd.	2	3	0
,,	2 pairs of gloves at R1. 9a. 9p. per pair	3	3	6
May 7,	3 dozen stockings at R6 per doz.... ...	18	0	0
,, 13,	13 yd. of linen at 8a. 6p. per yd.	6	14	6
June 12,	20 yd. of carpet at R3. 8a. per yd. . ..	70	0	0
	4 pairs of socks at R1 per pair	4	0	0
	R	114	5	0

দ্রষ্টব্য। চালান এবং হিসাবের সাধারণ নাম 'বিল' (Bills)। প্রত্যেক বিলের অন্তর্গত পৃথক্ পৃথক্ হিসাবকে 'দফা' (item) বলে।

২১৯ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন)

১। ৩০০৬০০৩০৪ এই সংখ্যাটি কথায় প্রকাশ কর।

২। ৪৯ পা. ৬ শি. ২ পে. ১ ফা.কে ফার্দিংএ পরিবর্তিত কর।

৩। ৫১৪২৫ এর মৌলিক উৎপাদকগুলি নির্ণয় কর।

৪। $\frac{১৮৫৭৭}{২০০০৬}$ কে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর।

৫। ২৩·০০১ ও ·০৪১৪ এর সমষ্টি এবং অন্তর নির্ণয় কর।

৬। টা. ৭।৶৭ পাই এর $\frac{৩}{৫}$ = কত?

৭। ৩২০০১০৩১০২ এই সংখ্যাটি কথায় প্রকাশ কর।

৮। $১২৫১^২ + ২৯২০^২$ = কত?

৯। ১৬$\frac{৪}{৩৫}$ হইতে ১৪$\frac{৫১}{১৪০}$ বিয়োগ কর।

১০। ·০৩৮কে ·০০৪২ দ্বারা গুণ কর, এবং ·০৩২১৭কে ৬·২৫ দ্বারা ভাগ কর।

১১। ১ পাউণ্ডের (মুদ্রা) ·০০৬২৫ এর মান স্থির কর।

১২। এক ব্যক্তি ৯ পা. ১ শি. ৩ পে. লইয়া বাজারে গেলেন; এবং প্রতিখানা ১৩ শি. ৭$\frac{১}{২}$ পে. দরে ১ ডজন চেয়ার খরিদ করিলেন। চেয়ারের মূল্য দিয়া তাঁহার হাতে কত রহিল?

১৩। ৯৬৬৯ ও ১৬১১৫ এব **ল. সা. গু.** স্থিব কব।

১৪। '০০০৩+$\frac{৮১৭}{৩১২৫}$−'০০৮৪৯+$\frac{৩৬১}{৮০০}$ এব মান দশমিকে প্রকাশ কর।

১৫। ১৯ শি. ৬ পে. এব $\frac{২}{৯}$, এব $\frac{৫}{১৩}$কে ১ পা. ৮ শি. ৪ পে. এর $\frac{৩}{৫}$ এব $\frac{৪}{১৭}$ এব ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কব।

১৬। কত হইতে ৩০২০১ বিযোগ কবিলে ১০২০৩ অবশিষ্ট থাকিবে?

১৭। তিনটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বাবা ৩৮৭৬৫৯ ও ৮৫৬৭২ এব গুণফল নির্ণয় কব।

১৮। $\dfrac{৬\frac{৩}{৪}-১\frac{৫}{১৪}}{২\frac{১}{৬}+১\frac{২}{৭}}$ এর সবলতা সম্পাদন কব।

১৯। '০০৬১৩৪ ও ৮০'০৩২ এব গুণফলকে '০০৩২ দ্বাবা ভাগ কব।

২০। ১ পাই এব (৮÷১$\frac{১}{২}$) কে ১।০ আনাব দশমিকে প্রকাশ কব।

২১। এমন গরিষ্ঠ সংখ্যা নির্ণয় কব যদ্দ্বাবা ৩৪৫৬, ২৬২৪৪ ও ৯৯২২৫ এব প্রত্যেককে ভাগ কবিলে অবশিষ্ট কিছুই থাকিবে না।

২২। ৫৭ টন ৯ হ. ১ কো. ১০ পা.কে ড্রামে পরিবর্তিত কর।

২৩। এমন লঘিষ্ঠ ভগ্নাংশ নির্ণয় কব, যাহা $\frac{১}{৩}-\frac{১}{৪}$ এব $\frac{১}{৫}-\frac{১}{৬}$ এব সহিত যোগ কবিলে যোগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে।

২৪। **ক** কোন কর্মেব '০০২৫ সম্পন্ন কবিল, এবং **খ** '৭৮৫৫ সম্পন্ন কবিল। কর্মটিব কত অংশ অসম্পন্ন বহিল?

২৫। প্রতি গজ '৩৭৫ পাউণ্ড দবে ৩'১২৫ গজেব মূল্য কত হইবে?

২৬। ৩৪৫৬ এই সংখ্যা ৯এব যত গুণ, কোন্ সংখ্যা ৩৫এব তত গুণ?

২৭। $\dfrac{(\frac{১}{২}-\frac{১}{৩}) \text{ এব } (\frac{১}{৮}-\frac{১}{৯})}{\frac{১}{২}-\frac{১}{৩} \text{ এর } \frac{১}{৮}-\frac{১}{৯}}$ কে সবল কব।

২৮। ২১$\frac{২}{৭}$+৩$\frac{৬}{১১}$+২$\frac{১}{৪}$×$\frac{৭}{৮}$এব সহিত কত যোগ কবিলে যোগফল ২৮ হইবে?

২৯। ৩$\frac{১৭}{২৯৭}$ কে দশমিকে পরিবর্তিত কব।

৩০। '২৭$\dot{৮}$৯$\dot{৯}$কে সামান্য ভগ্নাংশে পবিবর্তিত কব।

৩১। টা. ৩।৶১০ এব $\frac{৭}{৮}$+টা. ৬৷৷১০ এব '৩৭৫ এব মান নির্ণয় কব।

৩২। ৩ একর ১ রূড ২ পোলকে বর্গ ফুটে পরিবর্তিত কর।

৩৩। $\frac{২}{৩}$÷১২ এব $\frac{৩}{৪}$ কে $\frac{২}{৩}$ এর $\frac{৩}{৪}$÷১২ দ্বারা ভাগ কর।

৩৪। ৩'৭$\dot{২}\dot{৫}$+'০০$\dot{২}$+'$\dot{২}$৭২$\dot{৫}$=কত?

৩৫। ৩ টাকার '০$\dot{৬}$ কে ১'৫ টাকার $\frac{৩}{৪}$ এর দশমিকরূপে প্রকাশ কব।

৩৬। লঘুতম কোন্ সংখ্যা ৩০৩২১ এর সহিত যোগ করিলে যোগফল ৬৮১ দ্বারা বিভাজ্য হইবে ?

৩৭। ১ পা. ১৩ শি. ৩ পে.কে ৩ দ্বাবা ভাগ করিয়া ভাগফল দ্বাবা ৬ পা. ১ শি. ১১ পে.কে ভাগ কব। .

৩৮। ২$\frac{১০}{১৭}$ × ১$\frac{৩৩}{৫৫}$ ÷ $\frac{৮৭}{২৮}$ × ২$\frac{১৩}{৬৬}$ কে সবল কব।

৩৯। $১^{\cdot}৪ \div ১^{\cdot}\dot{১}\dot{৬}$ এব মান দশমিকে প্রকাশ কব।

৪০। ১৯ শি. ৩$\frac{১}{৪}$ পে. এর ˙৫৪৩তে কত পেনি ?

৪১। এমন গরিষ্ঠ রাশি নির্ণয় কব, যদ্দ্বাবা ২ ঘণ্টা ৩ মিনিট এবং ১ ঘণ্টা ৪ মিনিট ৩০ সেকেণ্ড এই উভয় রাশিই বিভাজ্য।

৪২। কোন্ সংখ্যাকে ৩৬ দ্বাবা গুণ কবিয়া গুণফলকে ১২ দ্বাবা ভাগ করিলে ভাগফল ˙৩৭৪১৮১ হইবে ?

৪৩। ৩$\frac{২২}{২২}$ পোলকে পোল, গজ ইত্যাদিতে প্রকাশ কর।

৪৪। ৯$\frac{৯}{১৬}$ ও ৭$\frac{৫}{১১}$ এব আসন্ন পূর্ণসংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

৪৫। ৫˙৩১২ ÷ ˙০১২৫ − ৫˙৩১২ × ˙০১২৫ = কত ?

৪৬। $(২^{\cdot}৩৬\dot{৪} - ১^{\cdot}৬\dot{৯}\dot{৭}) + ১^{\cdot}\dot{৬} \times (২^{\cdot}\dot{৪} + ৭^{\cdot}\dot{৫})$ = কত ?

৪৭। অবশিষ্ট ৩৬০, ভাজক অবশিষ্টেব ৭ গুণ, এবং ভাগফল অবশিষ্টেব ৫ গুণ ; ভাজ্য কত ?

৪৮। ৩০,০০,০৩,৮৩০ গ্রেনকে ট্রয় পাউণ্ডে পরিবর্তিত কব।

৪৯। যদি ১টি দ্রব্যের মূল্য ৮ টাকা ৭$\frac{১}{২}$ পাই হয়, তবে ১৩৭২৪টি দ্রব্যেব মূল্য কত ?

৫০ ৬$\frac{২}{৩}$ কে ১৫ এব ভগ্নাংশরূপে প্রকাশ কব।

৫১ ১৫৫০$\frac{২৩}{১৬}$ কে কত দ্বাবা ভাগ কবিলে ভাগফল ৪৫৯$\frac{১}{২}$ হইবে ?

৫২ ১ মীটব ৩৯˙৩৭ ইঞ্চির সমান ; কত মীটব ৩ মাইলের সমান ?

৫৩ ৬৭৫০১ ইঞ্চিকে পোল ইত্যাদিতে পবিবর্তিত কব।

৫৪ ২$\frac{২}{১৫}$ টনেব মূল্য টা. ৯৬৪৶৮ পাই হইলে, ১ টন্দের মূল্য কত ?

৫৫। $\frac{৩ - ৪\frac{২}{৭} + ২\frac{১}{৩}}{৩ \times ২\frac{১}{৩} - ৪\frac{২}{৭}} \div \frac{৬\frac{১}{৪} \text{ এঁব } ৪\frac{৪}{৫}}{১১\frac{১}{৫} - ৬\frac{৭}{১০}}$ কে সরল কর।

৫৬। ৪ পা. ২ শি. ১$\frac{১}{৪}$ পে. এর $\frac{৪}{৭}$ কে সমান ৫ অংশে বিভক্ত কর।

৫৭। ৩।৶০ আনার কত দশমিক ভগ্নাংশ ৪৸৶০ আনা হইতে বিয়োগ করিলে অন্তব ২˙৫ টাকা হইবে ?

৫৮। কোন্ সংখ্যাকে ক্রমান্বয়ে ৫, ৬ ও ৭ দ্বারা ভাগ করিলে যথাক্রমে ২, ৩ ও ৪ অবশিষ্ট থাকে; ঐ সংখ্যাকে ২১০ দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট কত হইবে?

৫৯। ১ মনের মূল্য ১১/০ আনা হইলে $\frac{৭০}{৫৬১}$ মনের মূল্য কত?

৬০। ১৮৯৩ খৃঃ অব্দের ১লা জ্যানুয়ারি রবিবার হইলে, ১৮৯৪ খৃঃ অব্দের ১০ই ফেব্রুয়ারি কি বার ছিল?

৬১। $\frac{৭\frac{৬}{১১}}{৮\frac{৭}{১২}} \div \frac{২\frac{৫}{৬}}{৭\frac{১}{২}}$ এর $\frac{৮১\frac{৪}{১১}}{৫\frac{১}{১২}}$ এর মান নির্ণয় কর।

৬২। ৭ ফুট লম্বা এক গাছি রজ্জু হইতে ১$\frac{১}{৫}$ ফুট লম্বা যত খণ্ড সম্ভব কাটিয়া লইলে, সমস্ত রজ্জুর কত অংশ অবশিষ্ট থাকিবে?

৬৩। $\cdot\dot{১}৪২৮৫\dot{৭} + \cdot\dot{৮}৫৭১৪\dot{২} - \cdot\dot{২}৮৫৭১\dot{৪}$ এর তুল্যমান সামান্য ভগ্নাংশ নির্ণয় কর।

৬৪। কোন্ সংখ্যাকে ৩৫ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলের সহিত ২৫ যোগ করিলে যোগফল ২৫৫৪০ হইবে?

৬৫। এক ব্যক্তি ৩ মাসে যত উপার্জন করেন ৪ মাসে তত ব্যয় করেন। যদি তাঁহার যাণ্মাষিক উপার্জন ২৫০ পা. ১০ শি হয়, তবে বৎসরে তাঁহার কত সঞ্চয় হয়?

৬৬। $\frac{(৩\frac{১}{৩} - ২\frac{১}{২}) \div \frac{৫}{৬} \text{ এর } \frac{৩}{৮}}{২\frac{২}{৩} \div (\frac{১}{২} + \frac{১}{৪})}$ কে সরল কর।

৬৭। এক ব্যক্তি প্রতি পদক্ষেপে ৩২ ইঞ্চি যায়, সে ৪$\frac{৭}{১১}$ মাইল যাইতে কত বার পদক্ষেপ করিবে?

৬৮। ১ মাইলের $\cdot১২১৫৬২৫$ = কত ইঞ্চি?

৬৯। ২$\frac{১}{২}$ রুড হইতে ·৪৩২ একর বিয়োগ কর। অন্তর ১ বর্গ গজের দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

৭০। একজন দোকানদার ১০০ মন চাল ক্রয় করিল। সে ৬০ মন প্রতি মন ৩ টাকা দরে এবং অবশিষ্ট ৪০ মন ৪।০ টাকা দরে বিক্রয় করিল। প্রথম ৬০ মনে তাহার যত লোকসান হইল, শেষ ৪০ মনে তাহার লাভ হইল। সে প্রত্যেক মন কত মূল্যে ক্রয় করিয়াছিল?

৭১। ১০৯কে কোন্ কোন্ মৌলিক সংখ্যা দ্বারা ভাগ করিলে ৬ অবশিষ্ট থাকিবে?

৭২। ৬$\frac{৪৭৯}{৫১০}$ + ৪$\frac{৩৪৭}{৪৫১০}$ + ৬$\frac{৮৩১}{৯৩০}$ এর মান নির্ণয় কর।

৭৩। ১৪·৫৭৮ হইতে ·০৫৩ কত বার বিয়োগ করা যাইতে পাবে, এবং শেষ অবশিষ্ট কত হইবে ?

৭৪। ৪ আনা ৭ পাইএব ·২৩৬ + ১০ আনার ·৫১৬কে ১ টাকা ৪ আনার দশমিকরূপে প্রকাশ কব।

৭৫। $\frac{(৩·২ - ২·৯) \times ১৪৭}{·০০৩ \times ·০০০৫}$ কে সবল কব।

৭৬। তিনটি ঘণ্টা প্রথমে একত্রে বাজিয়া পবে যথাক্রমে ১·২, ১·৮ ও ২·৭ সেকেণ্ড অন্তব বাজিতে লাগিল ; ঘণ্টাগুলি পুনরায় একত্রে বাজিবাব পূর্বে প্রত্যেকটি কত বার বাজিবে ?

৭৭। ভাজক ৬২৭, ভাগফল ৫২১ এবং অবশিষ্ট ৯৭ ; ভাজ্য কত ?

৭৮। সমান দীর্ঘ ২ খণ্ড কাপড়েব মূল্য যথাক্রমে ৫ পা. ১১ শি. ৯ পে. ও ৭ পা. ৪ শি.। প্রথম খণ্ডেব মূল্য প্রতি গজ ৩ শি. $১\frac{৩}{৪}$ পে. ; দ্বিতীয় খণ্ডেব মূল্য প্রতি গজ কত ?

৭৯। ৪২ এর $\frac{৪}{৭}$ এর $\frac{১}{৩}$ এব $\frac{১}{২}$ কে $২\frac{১}{৫} + ৪\frac{৫}{৯}$ দ্বাবা ভাগ কর।

৮০। ২৮·৮কে ২৫·৩ দ্বাবা গুণ কবিয়া গুণফলকে ৬·৪৮ দ্বাবা ভাগ কর।

৮১। একগাছি বজ্জু মাপিয়া দেখা গেল যে উহা ২২ গজ লম্বা, কিন্তু পবে দেখা গেল যে, যে গজ দিয়া বজ্জু মাপা হইয়াছে তাহা প্রকৃত গজ অপেক্ষা $\frac{৫}{১২}$ ইঞ্চি কম ; ঐ রজ্জুব প্রকৃত দৈর্ঘ্য কত ?

৮২। ১১৭ এব $\frac{\frac{১}{৬} - \frac{১}{৭}}{\frac{১}{৬} + \frac{১}{৭}}$ এব $\frac{\frac{১}{৪} - \frac{১}{৫}}{\frac{১}{৪} + \frac{১}{৫}}$ এর $\frac{\frac{১}{২} - \frac{১}{৩}}{\frac{১}{২} + \frac{১}{৩}}$ কে সবল কব।

৮৩। ১।০ আনাব $\frac{·৪২৬ \times ·৪২৬ - ·১৭৪ \times ·১৭৪}{·৪২৬ - ·১৭৪}$ এব মান নির্ণয় কর।

৮৪। $৫·\dot{১}৪২৮৫\dot{৭}$ হইতে ৫·১৪২৮৫৭ বিয়োগ কব।

৮৫। ১·০০৬২৫ ÷ ১৩২·৫ এব মান পঞ্চম দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর।

৮৬। ৪ ঘণ্টা ৪৮ মিনিটকে ৬ ঘণ্টাব দশমিকরূপে প্রকাশ কর।

৮৭। এক ব্যক্তি কোন সম্পত্তিব $\frac{১}{১৬}$ এর মালিক ; তিনি আপন অংশের $·১৬৫\dot{১}$ বিক্রয় করিলেন। সমস্ত সম্পত্তিব কত অংশ তাঁহার রহিল ?

৮৮। একটি চক্র ১১ মিনিটে ৩৭৪ বাব ঘুরে ; আর একটি ৩ মিনিটে ২৪৩ বার ঘুরে। প্রথম চক্রটি যে সময়ে ৫৪৪ বাব ঘুরে সেই সময়ে দ্বিতীয়টি কত বার ঘুরিবে ?

৮৯। ১০ বর্গ গজ ৪ ব. ফুট ৭৬ ব. ইঞ্চিকে ১৩২ দ্বারা গুণ কর।

৯০। $\frac{২৮৫৭১৪}{৭১৪২৮৫}$ কে লঘিষ্ঠ আকারে পরিবর্তিত কব।

৯১। এমন লঘিষ্ঠ সংখ্যা নির্ণয় কব, যাহাকে $\frac{৭}{১২}$, '২৫ ও '০৩̇ দ্বারা ভাগ করিলে প্রত্যেক ভাগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে।

৯২। $\frac{৫'৩৪̇ \times ৫'৩৪̇ - ২'৬৫̇ \times ২'৬৫̇}{৫'৩৪̇ - ২'৬৫̇}$ কে সবল কব।

৯৩। ১২'৫ টাকার '১২৩৪ এব মান আসন্ন পাই পর্যন্ত নির্ণয় কর।

৯৪। ১ কিলোলিটর = ৩৫'৩২ ঘন ফুট, এবং ১ গ্যালন = ২৭৭'২৭৪ ঘন ইঞ্চি ; ১ কিলোলিটব = কত গ্যালন ? (ফলেব আসন্ন পূর্ণসংখ্যা প্রদান কব।)

৯৫। ২৫৭ পাউণ্ড চাএব মূল্য ৩৪ পা. ১৬ শি. ৭$\frac{১}{২}$ পে. ; ১ পাউণ্ড চাএব মূল্য আসন্ন ফার্দিং পর্যন্ত নির্ণয় কব।

৯৬। $\frac{\frac{১}{২} \div \frac{১}{৩}}{\frac{১}{৪} \div \frac{১}{৫}} \div \frac{\frac{১}{৬} \div \frac{১}{৭}}{\frac{১}{৮} \div \frac{১}{৯}}$ কে সবল কর।

৯৭। প্রত্যেক বালককে একটি লেবুব ২$\frac{২}{৭}$ এব ১$\frac{৪}{১১}$ এর ২$\frac{৫}{৮}$ এর $\frac{৪}{৫}$ এর $\frac{১}{১৬}$ এর $\frac{১}{১০}$ দিলে, ৫০ জন বালকেব জন্য কয়টি অখণ্ড লেবু ক্রয় কবিতে হইবে ?

৯৮। $\frac{'৩৭৫ \text{ এব } \frac{২}{৮} - '০৪̇ \text{ এব } \frac{২}{২৫}}{'৩৭৫ + '০৪̇}$ কে সবল কব।

৯৯। এমন দশমিক নির্ণয় কব, যাহাকে ২$\frac{৩}{৫}$ ÷ ৪'৫ দ্বাবা গুণ করিলে গুণফল ২ হইবে।

১০০। জার্মানদেশীয় ১ মার্কেব মূল্য '০৪৮৯৫ পাউণ্ড ; ৩৭২৫'৩৯ মার্কের মূল্য আসন্ন ফার্দিং পর্যন্ত নির্ণয় কব।

১০১। একটি সংখ্যাব সহিত ২ যোগ কবিয়া যোগফলকে ৪ দ্বাবা গুণ করা হইল, এবং গুণফলকে ৩ দ্বাবা ভাগ কবিয়া ভাগফল হইতে ৩ বিয়োগ কবাতে অন্তব ১৭ হইল ; ঐ সংখ্যাটি কত ?

১০২। ১৯৬০ খৃঃ অব্দের ১০ই ফেব্রুয়ারি কি বার হইবে ?

১০৩। $\frac{\text{১ টাকা ৫ আনা ৪ পাই}}{\text{৪ টাকা ২ আনা ৮ পাই}}$ এব $\frac{২'৮}{'২১}$ এব মান নির্ণয় কর।

১০৪। কোন্ সংখ্যাব অর্ধেক হইতে এক-পঞ্চমাংশ বিয়োগ করিলে অন্তব ৬ হয় ?

১০৫। $\cdot\dot{৪}২৮৫৭\dot{১} \times \cdot৪৯ \times \cdot২০\dot{৫}৭১৪২\dot{৮} =$ কত ?

১০৬। যে চক্রের পরিধি ১৭·১২৫ ফুট তাহা ১২·$\dot{৪}\dot{৫}$ মাইল যাইতে কত বার ঘুরিবে ?

১০৭। ২৮২৬৬০ ও ৪০২৯৯ এই দুই সংখ্যার মৌলিক উৎপাদকগুলি নির্ণয় কর ; এবং ইহাদেব **গ. সা. গু.** ও **ল. সা. গু.** স্থির কর।

১০৮। $\frac{৩}{৭}$ এর $\frac{৬\frac{১}{২}}{৩\frac{২}{৩}} - \frac{১৯}{২০}$ এর $\frac{১\frac{২}{৩}}{৬\frac{২}{৩}} + \frac{৩}{৫}(\frac{৩}{২} \times \frac{১}{৬} + \frac{৩}{৮} \div \frac{২}{৩})$ কে সরল কর।

১০৯। $\frac{৫}{৯৯} + \frac{৭}{৯৯৯} + \frac{১৬}{৯৯৯৯৯৯}$ কে দশমিকে পরিবর্তিত কর।

১১০। ১ ঘন গজ $-$ ১০১$\frac{১}{৯}$ ঘন ইঞ্চি $\times$ ৪৬০কে ১ ঘন গজের ভগ্নাংশ রূপে প্রকাশ কর।

১১১। ৩২৪·৫৬৭কে ১৩·২১২ দ্বারা গুণনের ফল দুইটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বাবা স্থিব কব।

১১২। একটি দোলক ৩·২ সেকেণ্ডে ৬ বাব দোলে, আর একটি ৩·৬ সেকেণ্ডে ৮ বাব দোলে ; যদি দোলক দুইটি একত্রে দুলিতে আরম্ভ করে, তবে ১ ঘণ্টার মধ্যে তাহাবা কত বার একত্রে দুলিবে ?

২২০ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন)

১। ৩, ০, ২, ১ এই চাবিটি অঙ্কের একত্র যোজনা দ্বারা যে সকল সংখ্যা প্রকাশিত হইতে পারে তাহাদের মধ্যে গরিষ্ঠ ও লঘিষ্ঠ সংখ্যাদ্বয় লিখ।

২। $\frac{১}{৩}[৩ + \frac{১}{৩}\{৩ + \frac{১}{৩}(৩ + ১\frac{১}{২})\}] \div \frac{১}{৮}$ কে সবল কর।

৩। বেলওয়েব ধারে টেলিগ্রাফের স্তম্ভগুলি ৬৬ গজ অন্তরে স্থাপিত আছে। যে দুইটি স্তম্ভের মধ্যে লঘিষ্ঠ অখণ্ড মাইল ব্যবধান হয়, তাহাদিগের দূরত্ব নির্ণয় কব।

৪। একটি চৌবাচ্চায় তিনটি নল সংযুক্ত আছে ; ১ম নল দ্বারা ১২$\frac{১}{২}$ মিনিটে ও ২য় নল দ্বারা ১৫ মিনিটে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হইতে পারে, এবং ৩য় নল দ্বারা ১০ মিনিটে চৌবাচ্চাটি খালি হইতে পারে। ১ম নল খুলিয়া দিবার ৪ মিনিট পরে ২য় নল খুলিয়া দেওয়া হইল এবং তাহার ১ মিনিট পরে ৩য় নলটিও খুলিয়া দেওয়া হইল। কত সময়ে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হইবে ?

৫। ক ও খএর ২০ দিনের বেতন কএর ৩৫ দিনের বেতনের সমান; উহা খএর কত দিনের বেতনের সমান?

৬। একটি পাত্রে ৫ ভাগ মদ্যের সহিত ৩ ভাগ জল মিশ্রিত আছে। এই মিশ্র পদার্থের কত অংশ ঢালিয়া ফেলিয়া তাহার পরিবর্তে জল মিশাইলে মদ্য ও জলের পরিমাণ সমান হইবে?

৭। এক ব্যক্তি ৫ই মার্চ তারিখে ১৩০ পাউণ্ড কর্জ করিল, এবং ১০ই অক্টোবর তারিখে সুদে-আসলে ১৩৩ পা. ১৮ শি. পরিশোধ করিল। শতকরা বার্ষিক সুদের হার নির্ণয় কর।

৮। কোন সংখ্যার একক ও লক্ষ স্থানীয় অঙ্কদ্বয় যথাক্রমে ৩ ও ৮; ঐ সংখ্যা হইতে ৯৯৯৯৯ বিয়োগ করিলে, অন্তরের উক্ত দুই স্থানীয় অঙ্ক দুইটি কি কি হইবে?

৯। কোন সংখ্যা হইতে তাহার $\frac{১}{৫}$ বাদ দিলে যাহা অবশিষ্ট থাকে তাহাকে ৩৫৭ দ্বারা ভাগ করিলে ভাগফল ১২ এবং অবশিষ্ট ৯৬ হয়; সংখ্যাটি কত?

১০। একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য, বিস্তার অপেক্ষা ৫ গজ অধিক এবং উহার বাহুসমষ্টি ১৩০ গজ; আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

১১। একখানা ট্রেন কলিকাতা হইতে অপরাহ্ণ ৪টা ৩০ মিনিটের সময় ছাড়িয়া রাত্রি ৮টার সময় বর্ধমানে পৌঁছিল; আর একখানা ট্রেন বর্ধমান হইতে অপরাহ্ণ ৪টা ৫০ মিনিটের সময় ছাড়িয়া রাত্রি ৭টা ৩০ মিনিটের সময় কলিকাতায় পৌঁছিল; কোন্ সময়ে তাহাদের পরস্পর সাক্ষাৎ হইল?

১২। একজন প্রজাকে কিছু টাকা ও নির্দিষ্ট কয়েক মন ধান্যের মূল্য খাজানা দিতে হয়। ধান্যের মন যখন ২৲ তখন খাজানার পরিমাণ ৪০৲ হয়, আর ধান্যের মন যখন ২।০ তখন খাজানার পরিমাণ ৪২॥০ হয়। ধান্যের মন যখন ২॥৶০ আনা তখন তাহাকে কত খাজানা দিতে হইবে?

১৩। বৃত্তের পরিধি এবং ব্যাসের অনুপাত ২২ ও ৭এর অনুপাতের সমান; আর পৃথিবীর পরিধি এবং ব্যাসের অনুপাত ১৬০ মীটর ও ১৬৭ ফুটের অনুপাতের সমান; এক মীটর ও এক ফুটের অনুপাত চারিটি দশমিক স্থান পর্যন্ত নির্ণয় কর।

১৪। কোন আসলের ১ বৎসরের সুদ ৫ পা. ৮ শি. ৪ পে., এবং উহার ২য় বৎসরের চক্রবৃদ্ধি ১১ পা. ১ শি.। শতকরা বার্ষিক সুদের হার নির্ণয় কর।

১৫। কোন্ সংখ্যাকে ক্রমান্বয়ে ৫, ৬ ও ৮ দ্বাবা ভাগ কবিলে যথাক্রমে ২, ৩ ও ৪ অবশিষ্ট থাকে; ঐ সংখ্যাকে ২৪০ দ্বারা ভাগ করিলে অবশিষ্ট কত হইবে?

১৬। ১২৫৫কে ১·০০৪ দ্বাবা ভাগ কব, এবং উহা হইতে ১২·৫৫কে ১০০৪ দ্বাবা ভাগেব ও ·০১২৫৫কে ১০০৪০০০ দ্বাবা ভাগেব ফল স্থিব কর।

১৭। কয়েকখানা চেয়াবেব মূল্য ৪৫৲ এবং সেই দবে আব কয়েকখানা চেয়াবেব মূল্য ২৮৶০ আনা। প্রত্যেক চেয়াবেব গবিষ্ঠ মূল্য নির্ণয় কব।

১৮। একটি ঘড়ি ববিবাব মধ্যাহ্ন ১২টাব সময় ৩ মিনিট স্লো আছে, এবং উহা প্রতিদিন ২½ মিনিট ফাস্ট যায়। ঐ ঘড়িতে কখন্ ঠিক সময় দেখাইবে, এবং সোমবাব অপবাহ্ণ ৬টাব সময় উহাতে কত সময় দেখাইবে?

১৯। এক ব্যক্তি ৬০ মাইল দূবে যাইবাব জন্য ৪ খানা বেলওয়ে টিকিট ক্রয় করিল; ২ খানা প্রথম শ্রেণীব টিকিট, ১ খানা দ্বিতীয় শ্রেণীব টিকিট এবং আব ১ খানা একটি বালকেব জন্য প্রথম শ্রেণীব অর্ধ-টিকিট। দ্বিতীয় শ্রেণীব টিকিটেব মূল্য প্রথম শ্রেণীব টিকিটেব মূল্যেব ⅔, এবং ঐ ৪ খানা টিকিটেব মোট মূল্য ১ পা. ১১ শি. ৮ পে.। প্রত্যেক টিকিটের মূল্য এবং মাইল প্রতি প্রথম শ্রেণীব ভাড়া নির্ণয় কব।

২০। দুইটি পাত্রে মদ্য ও জলেব অনুপাত যথাক্রমে ৩ : ২ ও ৪ : ৫; যদি প্রথম পাত্রের ১ গ্যালনেব সহিত দ্বিতীয় পাত্রেব ২ গ্যালন মিশ্রিত কবা যায়, তবে নূতন মিশ্র পদার্থে কত অংশ মদ্য থাকিবে?

২১। লণ্ডন হইতে একখানা পুস্তক আনাইতে, ডাকমাসুল ১ শি. ৬ পে. সমেত ১৬ শি. ১ পে. ব্যয় হইল। পুস্তক-বিক্রেতা প্রতি শিলিংএ ২ পেনি হিসাবে কমিশন দিল। ঐ পুস্তকেব মূল্য কত?

২২। ৩৯৭৫ এই সংখ্যা ১৫এর যত গুণ, কোন্ সংখ্যা ৭এব তত গুণ?

২৩। $\frac{১}{৭\frac{১}{২}+৬\frac{৬}{১১}} \div (১\frac{১}{৩}-\frac{২}{৯}) - (২\frac{২}{৩}+\frac{১}{৬}) \div ৬৩$ এব $\frac{২}{৮}$ এব $\frac{২}{৩}$ কে সবল কর।

২৪। একটি স্থান প্রস্তব দ্বাবা বাঁধিবাব সময় দেখিতে পাওয়া গেল যে, একজন লোকে ১ দিনে ১৮০ খানা প্রস্তব বসাইতে পাবে। সমস্ত স্থান বাঁধিতে ৫ জন লোকেব ২ দিন আবশ্যক হইল। যদি প্রত্যেক খণ্ড প্রস্তর ২ ফুট দীর্ঘ ও ৯ ইঞ্চি বিস্তৃত হয়, তবে ঐ স্থানের ক্ষেত্রফল কত?

২৫। **ক** কোন একটি কর্ম ৩ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে; **খ** উহার ৩ গুণ কর্ম ৮ দিনে এবং **গ** উহার ৫ গুণ কর্ম ১২ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে। যদি তাহারা একত্রে কাজ করে তবে ঐ কর্ম কত সময়ে সম্পন্ন হইবে? (১ দিন = ৯ ঘণ্টা।)

২৬। একজন প্রজাকে পুরাতন মাপের ৫ কোয়ার্টার গম ও ৩ কোয়ার্টার যবের মূল্য খাজানা দিতে হয়; যদি নূতন মাপের ১ কোয়ার্টার গমের মূল্য ৬০ শিলিং ও ১ কোয়ার্টার যবের মূল্য ৫৪ শিলিং হয়, তবে তাহাকে কত খাজানা দিতে হইবে? (নূতন মাপের ৩২ গ্যালন = পুরাতন মাপের ৩৩ গ্যালন।)

২৭। রৌপ্যমিশ্রিত স্বর্ণে নির্মিত ৬টি সমান ওজনের মুদ্রা একত্রে গলাইয়া পুনরায় সমান ওজনের ৬টি মুদ্রা প্রস্তুত করা হইল। ১টি মুদ্রায় স্বর্ণ ও রৌপ্যের অনুপাত ২ : ৩, আর ২টিতে ৩ : ৫ এবং অবশিষ্ট ৩টিতে ৫ : ৪ ছিল। নূতন মুদ্রায় স্বর্ণ ও রৌপ্যের অনুপাত কিরূপ হইবে?

২৮। একজন দোকানদারের নিকট ৬ মাস পরে দেয় ২০৲ মূল্যে যে জিনিস পাওয়া যায়, নগদ ২০৲ মূল্যে তাহার এক-দশমাংশ জিনিস অধিক পাওয়া যায়। ঐ দোকানদার শতকরা কত টাকা বাটা দেয়?

২৯। ৬টি অঙ্ক দ্বারা প্রকাশিত সংখ্যাগুলির মধ্যে যেগুলি ২৩৯ দ্বারা বিভাজ্য তাহাদের মধ্যে কোন্‌টি সর্বাপেক্ষা বড়, এবং কোন্‌টি সর্বাপেক্ষা ছোট?

৩০। কোন একটি সংখ্যার সহিত ৩ যোগ করিয়া যোগফলের $\frac{১}{১০}$ লওয়া হইল; ইহার সহিত ৫ যোগ করিয়া যোগফলের $\frac{১}{১৫}$ লওয়া হইল; শেষ ফল ১½ হইল। ঐ সংখ্যাটি কত?

৩১। পাঁচটি অঙ্ক দ্বারা লিখিত সংখ্যাগুলির মধ্যে এমন সংখ্যাগুলি নির্ণয় কর যে, তাহাদের প্রথম ও শেষ অঙ্ক ১ এবং তৃতীয় অঙ্ক ২ হইবে এবং তাহারা ৯ দ্বারা বিভাজ্য হইবে। যে নিয়ম অনুসারে কার্য করিবে সেই নিয়মটি লিখ।

৩২। কোন নদীর ধারে **ক**, **খ** ও **গ** এই তিনটি নগর আছে; **ক** হইতে **খ** যত দূরে, **খ** হইতে **গ** তত দূরে। এক ব্যক্তি নৌকায় দাঁড় বাহিয়া ৫ ঘণ্টা ১৫ মিনিটে **ক** হইতে **খ**তে যাইয়া পুনরায় **ক**তে ফিরিয়া আসিতে পারে, এবং ৭ ঘণ্টায় **ক** হইতে **গ**তে যাইতে পারে। **গ** হইতে **ক**তে যাইতে তাহার কত সময় লাগিবে?

৩৩। যদি ইটের মূল্য তাহার আয়তনের উপর নির্ভর করে, এবং যে ইটের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও বেধ যথাক্রমে ১৬, ১০ ও ৮ ইঞ্চি তাহার ১০০ ইটের মূল্য যদি ২॥/০ আনা হয়, তবে যে ইটের প্রত্যেক দিকের পরিমাণ উক্ত পরিমাণ অপেক্ষা $\frac{1}{4}$ অংশ কম তাহার ৯২১৬০০ ইটের মূল্য কত হইবে?

৩৪। দুইটি পাত্রে জলমিশ্রিত মদ্য আছে; প্রথম পাত্রে মিশ্র পদার্থের $\frac{1}{4}$ অংশ এবং দ্বিতীয় পাত্রে মিশ্র পদার্থের $\frac{3}{4}$ অংশ মদ্য আছে। যদি প্রথম পাত্রের ২ গ্যালনের সহিত দ্বিতীয় পাত্রের ৩ গ্যালন মিশ্রিত করা যায়, তবে নূতন মিশ্র পদার্থে মদ্য ও জলের অনুপাত কিরূপ হইবে?

৩৫। বিক্রয়-মূল্য ক্রয়-মূল্য অপেক্ষা শতকরা কত টাকা অধিক হইলে, শতকরা ১০ টাকা বাটা দিয়াও শতকরা ২০ টাকা লাভ থাকিবে?

৩৬। লঘিষ্ঠ কোন্ সংখ্যা দ্বারা ৬১৬কে গুণ করিলে ৭৭০ দ্বারা বিভাজ্য হইবে?

৩৭। ২$\cdot\dot{8}$ ও ৭$\cdot\dot{৫}$ এর সমষ্টিকে ১$\cdot$৩ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফলের সহিত ২$\cdot$৩৬৪ ও ১$\cdot$৬৯৭ এর অন্তর যোগ কর।

৩৮। একটি ঘর ৫০ ফুট দীর্ঘ ও ৪০ ফুট বিস্তৃত। এই ঘরের মেজে ২ ফুট ওসার কার্পেট ও ২ গজ ওসার অয়েল-ক্লথ দ্বারা ঢাকিতে হইবে; অয়েল-ক্লথ মেজের চতুর্দিকে ১$\frac{1}{2}$ গজ বিস্তৃত স্থান ঢাকিয়া থাকিবে, এবং কার্পেট অবশিষ্ট স্থান ঢাকিয়া অয়েল-ক্লথের উপর ১ ফুট পর্যন্ত বিস্তৃত থাকিবে। যদি কার্পেটের গজ ৩ টাকা ও অয়েল-ক্লথের গজ ১ টাকা হয়, তবে মেজেটি ঢাকিতে কত ব্যয় হইবে?

৩৯। একদিন সূর্যাস্তের অর্ধ ঘণ্টা পরে একটি ঘড়িতে ১২টা বাজিল। পরদিন প্রাতঃকালে ৪টা ৮ মিনিটের সময় ঐ ঘড়িতে ৮টা ৪ মিনিট সময় দেখাইল। পূর্ব দিনের সূর্যাস্তের সময় নির্ণয় কর।

৪০। কোন সম্পত্তির ($\cdot$১৫ ÷ $\cdot$৩৬) কএর, এবং $\cdot$৪৭২ খএর। যদি ঐ সম্পত্তির $\cdot$০৫৬ এর মূল্য ৩৭৩$\cdot$৩ পাউণ্ড হয়, তবে ক ও খএর অংশের মূল্যের অন্তর নির্ণয় কর।

৪১। সমান ৩টি গ্লাস জলমিশ্রিত মদ্যে পূর্ণ আছে; ঐ ৩টি গ্লাসে মদ্য ও জলের অনুপাত যথাক্রমে ২ : ৩, ৩ : ৪ ও ৪ : ৫। যদি ঐ ৩টি গ্লাসের দ্রব্য ১টি পাত্রে ঢালা যায়, তবে উহাতে মদ্য ও জলের অনুপাত কিরূপ হইবে?

৪২। শতকরা বার্ষিক ১০ টাকা চক্রবৃদ্ধির হিসাবে ১৪৬৪১ টাকার বাটা যদি ৪৬৪১ টাকা হয়, তবে ঐ টাকা কত বৎসর পরে দেয়?

৪৩। একটি সংখ্যার $\frac{১}{২৫}$ অংশ ৪২ এর $\frac{২}{৭}$ অংশের সমান; ঐ সংখ্যাটি কত ?

৪৪। $\frac{৯}{১২}\frac{১}{২}$ (৪$\frac{১}{৮}$ এর ৬$\frac{২}{৭}$+$\frac{৩}{১৪}$)÷৪$\frac{১}{৮}$ এব (৬$\frac{২}{৭}$+$\frac{৩}{১৪}$) এর সরলতা সম্পাদন কব।

৪৫। কোন সৈন্যদলে এক সহস্রেব অধিক সৈন্য আছে, এবং তাহাবা সমান ৫ ভাগে বিভক্ত হইতে পাবে এবং সমান ৭ ভাগেও বিভক্ত হইতে পাবে। ঐ সৈন্যদলে ন্যূনকল্পে কত সৈন্য আছে ?

৪৬। কোন একটি কর্ম **ক** যে সময়ে সম্পন্ন কবিতে পাবে, **খ** বা **গ** তাহার দ্বিগুণ সময়ে পাবে। তিন জন একত্রে ২ দিন কর্ম কবিল; তারপর **ক** একা $\frac{১}{২}$ দিন এবং **খ** একা ১ দিন কর্ম কবিল। ইহাতে কর্মেব যে অংশ সম্পন্ন হইল তাহা **ক** ও **গ** একত্রে কত সময়ে সম্পন্ন কবিতে পাবিত ?

৪৭। দুইখানি জাহাজ এক সময়ে এক স্থান হইতে কলিকাতা অভি-মুখে যাত্রা কবিল; একখানি ঘণ্টায় গড়ে ১৩ মাইল ও অপবখানি ঘণ্টায় গড়ে ৮ মাইল চলিতে লাগিল। প্রথমখানি ১২ দিন পরে কলিকাতায় পৌছিল; আব কত দিন পবে দ্বিতীয়খানি কলিকাতায় পৌছিবে ?

৪৮। একটি মদ্যপূর্ণ পিপা হইতে মদ্যেব $\frac{১}{৩}$ অংশ ঢালিয়া লইয়া পিপাটি জল দ্বাবা পূর্ণ কবা হইল; তাবপব ঐ মিশ্রিত পদাথেব $\frac{১}{৩}$ অংশ ঢালিয়া লইয়া পিপাটি পুনবায় জল দ্বাবা পূর্ণ কবা হইল; চাবিবাব এইরূপ করিবাব পব পিপাতে মদ্য ও জলেব অনুপাত কি হইল ?

৪৯। ২৭০০ পাউণ্ড ৪ বৎসর পবে দেয়। ইহাব মধ্যে ২৭৫ পাউণ্ড ২ বৎসব পবে, ৪৬০ পাউণ্ড ৩ বৎসব পবে, ৫০০ পাউণ্ড ৪ বৎসর পবে এবং ৬০০ পাউণ্ড ৫ বৎসব পবে দেওয়া হইল; আব কত ৬ বৎসর পবে দিলে সমস্ত ঋণ পবিশোধ হইবে ? সুদেব হাব শতকবা বার্ষিক ৫ পাউণ্ড।

৫০। কোন একটি সংখ্যার ২০ গুণ, ৪০এর ৭ গুণের সমান; ঐ সংখ্যাটি কত ?

৫১। এক একটি গোলার ওজন ১$\frac{৪}{৫}$ আউন্স হইলে, ন্যূনকল্পে কয়টি গোলার ওজন কতিপয় অখণ্ড পাউণ্ড হইবে ?

৫২। ৩০৬ ঘন ফুট দেয়াল গাঁথিতে যদি ১৮ টাকা ব্যয় হয়, তবে ৬৮ গজ দীর্ঘ, ৬ ফুট উচ্চ ও ২ ফুট ২ ইঞ্চি বেধ-বিশিষ্ট একটি দেয়াল গাঁথিতে কত ব্যয় হইবে ?

৫৩। এক মাইল দীর্ঘ একটি পুল পার হইতে, ৩৪২০ ফুট দীর্ঘ একখানা ট্রেনেব কত সময় লাগিবে? পুল পাব হইবাব সময় ট্রেনেব বেগ প্রতি মিনিটে ১৪৫ ফুট।

৫৪। দেড় মাইল দীর্ঘ একটি বাঁধ বাঁধিবাব জন্য ১৯৫ জন লোক নিযুক্ত হইল। এক সপ্তাহ পবে দেখা গেল যে, তাহারা ৫২০ গজ বাঁধিয়াছে। কর্মটি আর ৩ সপ্তাহেব মধ্যে শেষ করিতে হইলে, এক্ষণে আব কত জন লোক নিযুক্ত কবিতে হইবে?

৫৫। একটি পাত্র ১২৫ গ্যালন মদ্য দ্বাবা পূর্ণ আছে, আব একটি পাত্র ১৭৫ গ্যালন জল দ্বাবা পূর্ণ আছে। প্রত্যেক পাত্র হইতে ১০০ গ্যালন ঢালিয়া লইয়া মিশ্রিত কবা হইল, এবং ঐ মিশ্র পদার্থ দ্বারা পুনরায় পাত্র দুইটি পূর্ণ কবা হইল। তাবপব আব একবাব ঐরূপ কবা হইল। এক্ষণে প্রত্যেক পাত্রেব মদ্য ও জলেব অনুপাত স্থিব কব।

৫৬। এক ব্যক্তিকে প্রতি পাউণ্ডে ৫ পেনি হিসাবে আয়-কব দিতে হয়। তিনি যখন আপন মূলধনেব সুদ শতকবা ৬ পাউণ্ড হাবে পাইতেন তখন কব বাদে তাঁহার বার্ষিক যে আয় হইত, এখন সুদ শতকবা ৬½ পাউণ্ড হাবে পাওয়াতে কব বাদে তাঁহাব আয় তদপেক্ষা ২৩ পা. ১০ শি. অধিক হইল। তাঁহাব মূলধন কত?

৫৭। কোন একটি সংখ্যা হইতে ৩২০ বিয়োগ কবা হইল; অন্তবেব সহিত ২৪০ যোগ কবা হইল; যোগফলকে ৮ দ্বাবা গুণ কবা হইল; গুণফল ৩৩৪ ও ৭৬০ এর সমষ্টিব সমান হইল। ঐ সংখ্যাটি কত?

৫৮। ২.২৫ টাকাব যে ভগ্নাংশ ১ টাকার .০৫ এব সমান, তাহাকে দশমিকে পরিবর্তিত কর।

৫৯। যে পাত্রে ৩ পাইণ্ট জল ধরে তাহা কতিপয় বাব পূর্ণ কবিয়া কোন পিপায় ঢালিলে পিপাটি ঠিক পবিপূর্ণ হয়; এবং যে পাত্রে ৫ পাইণ্ট জল ধবে তাহাও কতিপয় বাব পূর্ণ করিয়া ঐ পিপাতে ঢালিলে উহা ঠিক পরিপূর্ণ হয়। আব ইহা জানা আছে যে, ঐ পিপাতে ১১ গ্যালনেব অধিক ও ১২ গ্যালনের কম জল ধরে। পিপাটিতে কত জল ধবে?

৬০। দুইটি ঘড়ি সোমবার বেলা ১২টার সময় ঠিক করিয়া দেওয়া হইল। ২৪ ঘণ্টায় একটি ঘড়ি ১ মিনিট স্লো ও অপরটি ১ মিনিট ফাস্ট যায়। শনিবার রাত্রিতে প্রথম ঘড়িতে যখন ১০টা ৪৯$\frac{২}{৭১}$ মিনিট সময় দেখাইবে, তখন দ্বিতীয় ঘড়িতে কত সময় দেখাইবে?

৬১। তিনজন মালি সমস্ত দিন কাজ কবিয়া ১০ দিনে একটি বাগানে চারা বসাইতে পাবে কিন্তু তাহাদের মধ্যে একজনের অন্য কাজ থাকাতে সে দিবসেব অর্ধেক সময় মাত্র কাজ কবিতে পাবে। সমস্ত কার্য শেষ করিতে তাহাদেব কত সময় লাগিবে ?

৬২। একটি পাত্রে ২০ গ্যালন মদ্য ও আব একটি পাত্রে ২০ গ্যালন জল আছে। প্রত্যেক পাত্র হইতে ১ গ্যালন লইয়া অপব পাত্রে ঢালিয়া দেওয়া হইল। এইরূপ ৩ বাব কবা হইল। এক্ষণে প্রত্যেক পাত্রেব মদ্য ও জলেব অনুপাত স্থির কব।

৬৩। এক ব্যক্তি এই মর্মে উইল কবিলেন যে, তাঁহাব মৃত্যুর পর পুত্রগণ তাঁহাব পবিত্যক্ত অর্থ এরূপে ভাগ কবিয়া লইবে যাহাতে তাহাদের প্রাপ্ত অর্থ তাহাদের ২১ বৎসব বয়সেব সময় পবস্পব সমান হইবে; অংশ নির্ণয়েব সময় সুদেব হাব শতকবা ৫ পাউণ্ড ধরিয়া সুদ ও বাটাব হিসাব কবিতে হইবে। তিনি ২৩, ২১ ও ১৯ বৎসব বয়স্ক তিনটি পুত্র বাখিয়া মবিলেন, এবং মবিবাব সময় ১৩২৪০ পাউণ্ড রাখিয়া গেলেন। এই অর্থ কিরূপে বিভক্ত হইবে ?

৬৪। কোন সংখ্যার সহিত ৭ যোগ কবা হইল; যোগফলকে ৫ দ্বারা গুণ কবা হইল; এবং গুণফলকে ৯ দ্বাবা ভাগ কবিয়া, ভাগফল হইতে ৩ বিয়োগ কবাতে অন্তব ১২ হইল। ঐ সংখ্যাটি কত ?

৬৫। $(\cdot৫+\cdot৭\dot{৫})(২\cdot৫-\cdot৪)\div\left(\cdot১২৫+\frac{১}{৪\cdot৮}\right)$ কে সবল কর।

৬৬। ১ বর্গ মাইল সমতল ভূমি ৭ ইঞ্চি গভীর জলে আচ্ছাদিত আছে; ১ ঘন ফুট জলের ভাব ১০০০ আউন্স ধবিয়া ঐ জলের ভার নির্ণয় কর।

৬৭। **ক, খ** ও **গ** তিন জনে একটি কর্ম করিতে আরম্ভ করিল। ১৫ দিনে কর্মের [illegible] সম্পন্ন হইল এবং তখন **ক** কর্ম ত্যাগ করিয়া চলিয়া গেল। **খ** ও **গ** আব ২০ দিনে কর্মের আর [illegible] সম্পন্ন করিল এবং তখন **খ**ও কর্ম ত্যাগ করিয়া চলিয়া গেল। তাবপব **গ** ৩০ দিন কাজ করিয়া কর্মটি শেষ করিল। যদি **ক** ও **খ** কর্ম ত্যাগ করিয়া না যাইত, তবে কত সময়ে কর্মটি শেষ হইত ?

৬৮। **ক** যে সময়ে ৩[illegible] মাইল পথ চলিতে পারে, **খ** সেই সময়ে ৪ মাইল পথ চলিতে পারে। যদি **ক** ৬ দিনে ১৬৫ মাইল চলিতে পারে, তবে **খ** ১৫ দিনে কত মাইল চলিতে পারিবে ?

৬৯। ৩ ঘন ফুট লৌহ ও ২ ঘন ফুট জলের ভার ২ ঘন ফুট লৌহ ও ৯ ঘন ফুট জলের ভারেব সমান। এক ঘন ফুট লৌহের ভার ও এক ঘন ফুট জলের ভারেব অনুপাত স্থির কব।

৭০। ৬০০৲ মূল্যে জিনিস ক্রয় করিয়া, ৩ মাস পবে দেয় ৬৮০৲ মূল্যে বিক্রয় কবা হইল। ইহাতে বার্ষিক শতকবা কত লাভ হইল?

৭১। কোন একটি সংখ্যাব এক-দশমাংশ হইতে ১০ বিয়োগ করাতে ১০ অবশিষ্ট রহিল; সংখ্যাটি কত?

৭২। কোন সংখ্যাব চাবি-পঞ্চমাংশ হইতে তাহাব তৃতীয়াংশ ও চতুর্থাংশের সমষ্টি বিয়োগ কবিলে অন্তব ২৬ হয়; সংখ্যাটি কত?

৭৩। একটি চাকায় চৌপল আকাবের ৭৫টি দাঁত আছে এবং আব একটিতে ঐরূপ ১৩০টি দাঁত আছে। চাকা দুইটি একে অন্যেব সহযোগে ঘুরিতেছে। কোন সময়ে দুই চাকাব ২টি চিহ্নিত দাঁত একত্রিত হইল; ছোট চাকাটি কত বাব ঘুবিলে ঐ দুইটি দাঁত পুনরায় একত্রিত হইবে?

৭৪। **ক** হইতে **খ** ১৬২ মাইল দূবে। একখানি গাড়ি যে সময় **ক** হইতে ছাড়িয়া **খ** অভিমুখে চলিল, সেই সময়ে আর একখানি গাড়ী **খ** হইতে ছাড়িয়া **ক** অভিমুখে চলিল। ৬ ঘণ্টা পবে তাহাদেব পবস্পব সাক্ষাৎ হইল। যদি প্রথম গাড়িব বেগ দ্বিতীযেব বেগ অপেক্ষা ঘণ্টায় ৮ মাইল অধিক হয়, তবে গাড়ি দুইখানির বেগ নির্ণয় কব।

৭৫। মাসিক ১০০০ টাকা যদি বার্ষিক ১১১২ পাউণ্ড ১০ শিলিংএব সমান হয়, তবে ইংল্যাণ্ডেব মুদ্রায় ১ টাকাব মূল্য কত?

৭৬। ২ জন পুরুষ, ৩ জন স্ত্রীলোক ও ৪ জন বালককে ২০ পা. এরূপে ভাগ করিয়া দাও যে, প্রতি স্ত্রীলোক প্রতি বালকেব দ্বিগুণ পাইবে এবং প্রতি পুরুষ, ১ জন স্ত্রীলোক ও ১ জন বালকেব অংশের সমষ্টির সমান পাইবে।

৭৭। কয়েক মাস পবে দেয় ২৫৭ পা. ৬ শি. ১০$\frac{1}{2}$ পে.এব বাটা, ২৫৩ পা. ২ শি. ৬ পে. এব তত মাসের সুদের সমান। যদি উভয স্থলেই সুদের হার শতকরা বার্ষিক ৫ পাউণ্ড হয়, তবে প্রথমোক্ত মুদ্রা কত মাস পবে দেয়?

৭৮। যে সংখ্যাকে ৭২০১ হইতে ক্রমান্বয়ে ২৫ বাব বিয়োগ করিলে সর্বশেষ ৯৫১ অবশিষ্ট থাকিবে, সেই সংখ্যাটি কত?

৭৯। ১ পাউণ্ড ২ আউন্স ১ পেনিওয়েট ৩ গ্রেণ স্বর্ণ দ্বাবা ১৭·৩৬ গ্রেণ ওজনের কয়টি অঙ্গুরী প্রস্তুত হইবে? এবং কত স্বর্ণ অবশিষ্ট থাকিবে?

৮০। একটি ঘব ২০ ফুট দীর্ঘ, ১৫ ফুট বিস্তৃত ও ১০ ফুট উচ্চ। এই ঘরে ৬টি দরজা আছে ; ৪টি দবজার প্রত্যেকটি ৭ ফুট উচ্চ ও ৪ ফুট বিস্তৃত, এবং আব ২টি দবজাব প্রত্যেকটি ৪ ফুট উচ্চ ও ৩ ফুট বিস্তৃত। দেয়ালের নিম্নভাগের ২ ফুট স্থান বাদে অবশিষ্ট স্থান কাগজ দিয়া মুড়িতে, প্রতি বর্গ গজ ।৶০ আনা হিসাবে, কত খবচ পড়িবে ?

৮১। যদি কোন ঘড়ির তুইটি কাঁটা ৬৫$\frac{৫}{১১}$ মিনিট (প্রকৃত সময়) পবে পরে একত্রিত হয়, তবে ঐ ঘড়ি প্রতিদিন কত মিনিট স্লো বা ফাস্ট যায় ?

৮২। **ক** প্রতি মিনিটে ৩ পংক্তি নকল কবিযা ১৭ ঘণ্টায় ১ খানা পুস্তক নকল কবিতে পাবে ; ঐ পুস্তক **খ** ২৪ ঘণ্টায় নকল কবিতে পারে। **ক** ৪৭৬ পংক্তি নকল কবিলে পর, অবশিষ্ট পুস্তক **খ** কত সময়ে নকল কবিতে পাবিবে ?

৮৩। কোন নগরে হিন্দু, মুসলমান ও খৃস্টানেব সংখ্যাব অনুপাত ৪ : ১ : ১ ; হিন্দুব সংখ্যা যদি ৪৮০০ হয়, তবে খৃস্টানেব সংখ্যা কত ?

৮৪। শতকরা বার্ষিক ৪ পাউণ্ড হাব সুদে ১৩৮ পা. ২ শি. ৬ পে. এক বৎসব পবে দেয়, আব ঐ পবিমাণ মুদ্রা বর্তমান সময়ে দেয় ; ছয় মাস পরে কত দিলে উভয় ঋণ পবিশোধ হইবে ?

৮৫। তুইটি সংখ্যার অন্তর ৩৭৫, এবং উহাদেব একটি ৭৮০৯ ; অপরটি কত ?

৮৬। নিম্নলিখিত রাশিটিকে সবল কব :—

{৩$\frac{৩}{১৪}$ পাউণ্ডেব $\frac{৭}{১০}$ + ৩ পাউণ্ড ৯ পেনিব ৬$\frac{২}{৩}$ − ৩ পা. ২ শি.এর ৪$\frac{২৩}{৩১}$} এর $\frac{১৬৬৪}{১৪০৮}$।

৮৭। একজন ফল-বিক্রেতাব নিকট ১১৩৪টি আম ও ৬৩০টি লেবু আছে। সে আমগুলিকে কয়েক সমান ভাগে এবং লেবুগুলিকে কয়েক সমান ভাগে বিভক্ত কবিয়া দেখিল যে, প্রত্যেক ভাগে সমান সংখ্যক ফল আছে। যদি প্রত্যেক ভাগ যত বড় হওয়া সম্ভব তত বড় হইয়া থাকে, তবে প্রত্যেক ভাগে কয়টি কবিয়া ফল আছে ?

৮৮। একটি চৌবাচ্চায় ৩৬০ ঘন ফুট জল ধবে ; ঐ চৌবাচ্চা তুইটি নল দ্বারা যথাক্রমে ৩ ঘণ্টা ও ৫ ঘণ্টায় খালি হইতে পাবে। উহাতে জল প্রবেশের জন্য আর একটি নল আছে ; তদ্দ্বারা প্রতি মিনিটে ৩ ঘন ফুট জল প্রবেশ করিতে পারে। চৌবাচ্চাটি যখন জলে পূর্ণ আছে তখন যদি ঐ তিনটি নল একসঙ্গে খুলিয়া দেওয়া যায়, তবে কতক্ষণে উহা খালি হইবে ?

৮৯। যদি ৪ জন পুরুষ বা ৬ জন স্ত্রীলোক কোন একটি কর্ম ২০ দিনে সম্পন্ন কবিতে পাবে, তবে ৩ জন পুরুষ ও ২ জন স্ত্রীলোক একত্রে ঐ কর্ম কত সময়ে সম্পন্ন কবিতে পাবিবে? কিরূপ কল্পনা করিলে, তাহাবা শেষ দিন যত ঘণ্টা কাজ কবিয়াছে তাহাব সংখ্যা, তোমাব উত্তবেব ভগ্নাংশেব লব দ্বাবা ব্যক্ত হইবে?

৯০। ১১৪০ পাউণ্ড **ক, খ** ও **গ**কে এরূপে ভাগ করিয়া দাও, যাহাতে **ক, খ**এব $1\frac{1}{2}$ গুণ এবং **খ, গ**এব $1\frac{1}{2}$ গুণ পাইবে।

৯১। একজন অশ্ব-ব্যবসাযী ১০টা ঘোড়া প্রতিটা ৪০০ টাকা মূল্যে, ৮টা ঘোড়া প্রতিটা ৫০০ টাকা মূল্যে এবং আব ৪টা ঘোড়া প্রতিটা ৬০০ টাকা মূল্যে ক্রয় কবিল। ঘোড়াগুলিকে ৬ মাস কাল খাওয়াইতে প্রত্যেকটাব জন্য মাসিক ১৫ টাকা কবিয়া ব্যয় হইল। ছয় মাস পবে ঘোড়াগুলি বিক্রয় কবিয়া সে দেখিতে পাইল যে, যে মূল্য পাইল তাহা হইতে খবচ বাদ দিয়া ক্রয-মূল্যেব উপব শতকবা $12\frac{1}{2}$ টাকা লাভ দাঁড়াইল। সে প্রত্যেকটা ঘোডা গড়ে কত টাকা মূল্যে বিক্রয় করিল?

৯২। ঘোড়া সমেত একখানি গাড়িব মূল্য ১২০০ টাকা; যদি গাড়িব মূল্য ঘোড়াব মূল্য অপেক্ষা ২০০ টাকা অধিক হয়, তবে ঘোড়াব মূল্য কত?

৯৩। কোন নগবেব লোকসংখ্যা ৬০,০০০; যদি বার্ষিক জন্মেব সংখ্যা প্রতি ২০ জনে ১ জন এবং বার্ষিক মৃত্যুব সংখ্যা প্রতি ৩০ জনে ১ জন হয়, তবে এক বৎসব পবে লোকসংখ্যা কত হইবে?

৯৪। ৯ ফুট দীর্ঘ, ৬ ফুট প্রস্থ ও ৫ ফুট গভীব একটি চৌবাচ্চা ৩৬ বর্গ ইঞ্চি আয়তনেব একটি ছিদ্র দ্বাবা ১৫ মিনিটে খালি হইল; জল কত বেগে নির্গত হইল?

৯৫। $2\frac{1}{2}$ মাইল পবিধি-বিশিষ্ট একটি বাগানের চতুর্দিকে ভ্রমণ করিবার নিমিত্ত চারিজন লোক এক সময়ে এক স্থান হইতে এক দিকে যাত্রা করিল; তাহারা ঘণ্টায় যথাক্রমে $3\frac{1}{2}$, $3\frac{3}{4}$, $4\frac{1}{2}$ ও ৫ মাইল বেগে চলিতে লাগিল। তাহারা যে স্থান হইতে যাত্রা করিল, কতক্ষণ পরে সেই স্থানে আসিয়া পুনরায় একত্র মিলিত হইবে?

৯৬। যে স্বর্ণে ইংল্যাণ্ডের মুদ্রা প্রস্তুত হয় তাহাতে ১১ ভাগ বিশুদ্ধ স্বর্ণ ও ১ ভাগ খাদ থাকে, এবং ঐ স্বর্ণের ট্রয় ওজনের ৪০ পাউণ্ডে ১৮৬৯টি সভরেন প্রস্তুত হয়। এক সভরেনে কত গ্রেণ বিশুদ্ধ স্বর্ণ আছে?

৯৭। ৭।/০ আনাকে এরূপ দুই ভাগে বিভক্ত কর যে, এক ভাগ অপর ভাগের $\frac{8}{5}$ হইবে।

৯৮। টাকায় ১৩টি করিয়া আম ক্রয় করিয়া টাকায় কয়টি করিয়া বিক্রয় করিলে শতকরা ৩০ টাকা লাভ হইবে?

৯৯। **ক**এর নিকট ৩২৪ পাউণ্ড আছে, **খ**এর নিকট উহা অপেক্ষা ২৯ পাউণ্ড কম আছে; আর **গ**এর নিকট যাহা আছে যদি তদপেক্ষা ২০৫ পাউণ্ড অধিক থাকিত, তবে গএর অর্থ, **ক** ও খএর অর্থের সমষ্টির দ্বিগুণ হইত। গএর নিকট কত আছে?

১০০। ৩৬৫·২৪২২১৮ দিনে বৎসর না ধরিয়া ৩৬৫$\frac{1}{4}$ দিনে বৎসর ধরিলে যে ভুল হয়, কত বৎসরে সেই ভুল ১ দিনের সমান হইবে?

১০১। দুইটি চাকার পরিধি যথাক্রমে ১৬৮ ও ৪০১ ইঞ্চি। এই দুইটি চাকায় এরূপ চৌপল আকারের দাঁত কাটিতে হইবে যাহাতে তাহারা একে অন্যের সহযোগে ঘুরিতে পারে, এবং প্রত্যেক দাঁতের বিস্তার যত অধিক হওয়া সম্ভব তত অধিক হয়। প্রত্যেক দাঁতের বিস্তার কত হইবে?

১০২। ১লা জ্যানুয়ারি ঠিক ৬টার সময় সূর্যাস্ত হইল মনে করিয়া ঐ সময়ে একটি ঘড়ি ঠিক করিয়া দেওয়া হইল। এই ঘড়িটি প্রতিদিন ১৫ সেকেণ্ড ফাস্ট যায়। ৩রা জ্যানুয়ারি সূর্যোদয়ের প্রকৃত সময় ৫টা ৪৫ মিনিট ছিল, কিন্তু ঐ ঘড়িতে তখন ৬টা ১৫ মিনিট সময় দেখাইল। ১লা তারিখ ঘড়ি ঠিক করিয়া দিতে কি ভুল হইয়াছিল?

১০৩। একখানা ট্রেন কোন স্টেশনে না থামিলে ঘণ্টায় ৩০ মাইল এবং থামিলে ২৫ মাইল যাইতে পারে। ট্রেনখানাকে থামিয়া যাইতে হইলে, কত পথ অতিক্রম করিতে ১ ঘণ্টা বিলম্ব হইবে?

১০৪। ১২৩ টাকা **ক, খ** ও **গ**কে এরূপে ভাগ করিয়া দাও যেন, **ক** ৩ টাকা পাইলে **খ** ২॥০ টাকা পায়, এবং **খ** ৪ টাকা পাইলে **গ** ৩॥০ টাকা পায়।

১০৫। এক মহাজন ৪০০০ মন চাল খরিদ করিয়া তাহার $\frac{1}{5}$ শতকরা ৫ টাকা লাভে, $\frac{1}{4}$ শতকরা ১০ টাকা লাভে, $\frac{1}{3}$ শতকরা ১২ টাকা লাভে এবং অবশিষ্ট শতকরা ১৬ টাকা লাভে, বিক্রয় করিল; যদি সে সমুদয় চাল শতকরা ১১ টাকা লাভ রাখিয়া বিক্রয় করিত, তবে তাহার ৭২৮ টাকা অধিক লাভ হইত। সে চাল প্রতি মন কি দরে খরিদ করিয়াছিল?

১০৬। একজন **ক**এর নিকট ১৬টি, **খ**এর নিকট ২০টি এবং **গ**এর নিকট ১৫টি কমলালেবু বিক্রয় কবিল। যদি সে প্রত্যেকের নিকট ৩টি কম বিক্রয় কবিত, তাহা হইলে সমস্ত লেবুব এক-তৃতীয়াংশ তাহার নিকট থাকিয়া যাইত। প্রথমে তাহাব নিকট কত লেবু ছিল ?

১০৭। $\left\{\frac{১\frac{২}{৩} \div ১\frac{৩}{৪}}{১\frac{৪}{৫} \div ১\frac{৫}{৬}} \div \frac{১\frac{৬}{৭} \div ১\frac{৭}{৮}}{১\frac{৮}{৯} \div ১\frac{৯}{১০}}\right\} \div \left\{\frac{\frac{১}{৭} \div \frac{১}{৯}}{\frac{১}{১১} \div \frac{১}{১৩}} \div \frac{\frac{১}{১৭} \div \frac{১}{১৮}}{\frac{১}{১৯} \div \frac{১}{২০}}\right\}$ কে সরল কব।

১০৮। ১৮ ফুট দীর্ঘ একটি ঘবেব মেজে কার্পেট দিয়া ঢাকিতে ৭২ টাকা ব্যয হইল ; যদি ঘবটিব বিস্তাব ৪ ফুট কম হইত, তবে ৫৪ টাকা ব্যয় হইত। ঐ ঘবেব বিস্তাব কত ?

১০৯। ক $২\frac{১}{২}$ একর জমিব ঘাস $৬\frac{১}{৩}$ ঘণ্টায় কাটিতে পারে ; **খ** $২\frac{১}{৬}$ একর জমিব ঘাস $৫\frac{১}{৩}$ ঘণ্টায কাটিতে পারে। তাহাবা একত্রে কত সময়ে ১০ একব জমিব ঘাস কাটিতে পারিবে, এবং কে কত একবেব ঘাস কাটিবে ?

১১০। যখন ১ মন ছোলাব মূল্য ২ টাকা তখন ১২ মন গম ও ১০ মন ছোলার মূল্য ৫০ টাকা। যদি চালেব মূল্য গমের মূল্য অপেক্ষা এক-চতুর্থাংশ অধিক হয়, তবে যখন ৮ মন চাল ও ৬ মন ছোলার মূল্য ৩৪ টাকা তখন ১ মন ছোলার মূল্য কত ?

১১১। ২০।০ আনা ৫ জন লোককে এরূপে ভাগ কবিয়া দাও যে, প্রত্যেক ব্যক্তি (১ম ব্যক্তি ভিন্ন) তাহাব পূর্ববর্তী সকলেব অংশের সমষ্টিব দ্বিগুণ পাইবে।

১১২। একজন শৌণ্ডিক ৭৪১ টাকায় ৫০ গ্যালন মদ্য ক্রয় করিল। পিপা চুয়াইয়া ৪ গ্যালন নষ্ট হইল। সে অবশিষ্ট মদ্য সমান আকারেব বোতলে ভরিল। যদি প্রত্যেক বোতলে $\frac{১}{৬}$ গ্যালন মদ্য থাকে, তবে প্রতি ডজন বোতল কত কবিয়া বিক্রয় করিলে মোট ক্রয়-মূল্যের উপর শতকরা ১৫ টাকা লাভ হইবে ?

১১৩। এক মহাজন ৪৫ টন রাঙ ক্রয় করিল। সে ২০ টন প্রতি টন ৬২০ টাকা দবে এবং অবশিষ্ট ২৫ টন প্রতি টন ৬৯২ টাকা দরে বিক্রয় করিল ; প্রথম ২০ টনে তাহার যত লোকসান হইল, শেষ ২৫ টনে তাহার তত লাভ হইল। সে প্রত্যেক টন কত মূল্যে ক্রয় করিয়াছিল ?

১১৪। এক ব্যক্তিব দুই পুত্র ও এক কন্যা ছিল। ঐ ব্যক্তিব মৃত্যুর পর তাঁহাব উইল অনুসাবে জ্যেষ্ঠ পুত্র তাঁহাব সম্পত্তিব $\frac{১}{২}$ অংশ পাইল, কনিষ্ঠ পুত্র $\frac{১}{৩}$ অংশ এবং কন্যা অবশিষ্টাংশ পাইল ; ইহাতে পুত্রদ্বয় একত্রে যাহা পাইল কন্যা তদপেক্ষা ৪০০০ টাকা কম পাইল। ঐ ব্যক্তিব সমস্ত সম্পত্তি কত ছিল ?

১১৫। একটি পথেব পার্শ্বে কোন স্থান হইতে আবম্ভ কবিয়া ৮৬৪ গজ দূব পর্যন্ত তিন সাবিতে খুঁটি পোঁতা আছে। খুঁটিগুলি প্রথম সাবিতে ৪ ফুট অন্তবে, দ্বিতীয় সাবিতে ৬ ফুট অন্তবে এবং তৃতীয় সাবিতে ৯ ফুট অন্তরে আছে। এক ব্যক্তি ঐ পথ দিযা চলিযা যাইবাব সময কতবাব তিন সাবিব তিনটি খুঁটি এক সবলবেখাক্রমে দেখিতে পাইবে ?

১১৬। ক, খ ও গ ঘণ্টায় যথাক্রমে ২, ৩ ও ৪ মাইল পথ চলিতে পাবে। তাহাবা এক ঘণ্টা অন্তব অন্তব এক স্থান হইতে এক দিকে যাত্রা কবিল। ক প্রথমে যাত্রা কবিল, এবং যখন খ তাহাকে ধবিল তখন খ ফিবিয়া আসিল। গএব সহিত খএব কোন্ স্থানে সাক্ষাৎ হইল ?

১১৭। একজন দোকানদাব ১৶০ আনা গজ দবে ২০ গজ কাপড় বিক্রয় কবিল। তাহাব মাপেব গজ ১ ইঞ্চি ছোট ছিল। সে প্রবঞ্চনা দ্বাবা কত লাভ কবিল ?

১১৮। ক, খ ও গ এই তিন জনেব নিকট তিন পেয়ালা চা ছিল ; এবং ঐ তিন পেয়ালাতে যথাক্রমে ৪, ৫ ও ৬ আউন্স চা ছিল ; তাহাবা তিন জনেব চা একত্রে মিশ্রিত কবিযা পুনবায আপন আপন পেয়ালা পূর্ণ কবিয়া লইল। স্থিব কব এক্ষণে গএব পেয়ালাতে কএর কত চা এবং খএর কত চা আছে।

১১৯। মৃদ্য প্রতি গ্যালন ৬৲ দবে বিক্রয কবাতে যদি শতকবা ২৫৲ ক্ষতি হয়, তবে কত দবে বিক্রয় কবিলে শতকবা ২৫৲ লাভ হইবে ?

১২০। এক ব্যক্তি দেখিতে পাইলেন যে, বার্ষিক ৩০০ পাউণ্ড করিয়া খরচ করিলে ৬ বৎসরে তাঁহাব যে ঋণ হইবে, বার্ষিক ২৫০ পাউণ্ড করিয়া খরচ করিলে ৪ বৎসবে তাঁহাব তত সঞ্চয় হইবে ; তাঁহার বার্ষিক আয় কত?

১২১। ৩$\frac{১}{৮}$ পাউণ্ড (এভ.)এব ·৫৭১৪২৮, ১ মনের $\frac{২১৭}{৩৮৪}$এর $\frac{১}{৩\frac{১}{৮}}$ এর $\frac{১}{৮}$ এবং ১ হন্দরের ·৩৮০১/১০১৩৬ ; এই তিনটি রাশির সমষ্টিকে ১ টনের দশমিক-রূপে প্রকাশ কর। [১ মন=৮২$\frac{২}{৭}$ পাউণ্ড (এভ.)]

১২২। ১২ ফু. দীর্ঘ, ১০ ফু. বিস্তৃত ও ৪ ফু. ৩ ই. গভীব একটি চৌবাচ্চা ২৫৫ মন তৈলে পূর্ণ হয। আব একটি চৌবাচ্চা ৭ ফু. দীর্ঘ ও ৩½ ফু. বিস্তৃত, এবং ইহা ২৪½ মন তৈলে পূর্ণ হয়। শেষোক্ত চৌবাচ্চাব গভীবতা কত?

১২৩। .ক ১২ সেকেণ্ডে ও **খ** ১৩ সেকেণ্ডে ১০০ গজ দৌড়িতে পাবে। **খ** কত গজ যাইবাব পব **ক** দৌড়িতে আবস্ত কবিলে, উভয়ে একত্রে শেষ সীমায পৌছিবে ?

১২৪। একটি বাড়ীতে ১০০টি গ্যাসেব আলো প্রতি বাত্রিতে ১০ ঘণ্টা কবিযা জ্বলে ; প্রথম ৩ ঘণ্টা কাল প্রত্যেক আলোতে প্রতি সেকেণ্ডে ১ ঘন ইঞ্চি গ্যাস খবচ হয, এবং শেষ ৭ ঘণ্টা কাল প্রত্যেক আলোতে প্রতি সেকেণ্ডে ¾ ঘন ইঞ্চি গ্যাস খবচ হয়। যদি ১০০০ ঘন ফুট গ্যাসেব মূল্য ৫॥০ টাকা হয, তবে প্রত্যেক বাত্রিতে কত মূল্যেব গ্যাস খবচ হয় ?

১২৫। একটি বাক্সে কেবল ক্রাউন, অর্ধ-ক্রাউন ও ফ্লোবিন আছে, এবং বাক্সটিতে সর্বশুদ্ধ ১২০টি মুদ্রা আছে। যদি ক্রাউনগুলিব মূল্য, অর্ধ-ক্রাউনগুলিব মূল্য ও ফ্লোবিনগুলিব মূল্যেব অনুপাত ২৫ : ১০ : ৬ হয়, তবে ঐ বাক্সে কয়টি অর্ধ-ক্রাউন আছে ?

১২৬। এক দোকানদাব ১৫৪ মন চাল ক্রয কবিযা, ৬০ মন শতকবা ৮৲ লাভে এবং অবশিষ্ট শতকবা ১০৲ লাভে বিক্রয কবিল ; যদি সে সমস্ত চাল শতকবা ৯৲ লাভ বাখিযা বিক্রয় কবিত, তবে তাহাব লাভ ১/০ আনা কম হইত। সে প্রতি মন চাল কত দবে ক্রয় কবিয়াছিল ?

১২৭। একজন দোকানদাবেব নিকট কতকগুলি আম ছিল। সে উহাব অর্ধেক ও আব একটি আম **ক**এব নিকট বিক্রয় কবিল ; অবশিষ্টেব অর্ধেক ও আব একটি **খ**এর নিকট বিক্রয় কবিল ; তাবপব যাহা বহিল তাহাব অর্ধেক ও আব একটি গএর নিকট বিক্রয় করিল ; এবং তাবপব যাহা রহিল তাহাব অর্ধেক ও আব একটি **ঘ**এব নিকট বিক্রয় করিয়া দেখিল যে, তাহার নিকট আব একটি মাত্র আম আছে। প্রথমে তাহার নিকট কয়টি আম ছিল ?

১২৮। $\frac{৩}{৫}+\frac{৫}{৬}-\frac{২}{৩}$ এর $\frac{৭\frac{১}{২}-৫\frac{৭}{৮}}{১\cdot৬২৫}+\cdot০৬৩\dot{৭}৪৩৫৮৯$কে সবল কব।

১২৯। ১ ডলাব = ৪ শিলিং ২ পেনি ; ১ রূবল = ৩ শিলিং ১½ পেনি। একটি ঋণ পরিশোধের জন্য অখণ্ড সংখ্যক ডলার অথবা রূবল প্রদান করা যাইতে পারে কিন্তু রূবলের সংখ্যা ২০টি অধিক হয় ; ঋণ কত নির্ণয় কর।

১৩০। একটি কর্ম ক ১৫ দিনে, খ ১২ দিনে এবং গ ১০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে। তাহারা সকলে একত্রে কাজ করিতে আরম্ভ করিল, কিন্তু ৩ দিন পরে ক কর্ম ত্যাগ করিয়া চলিয়া গেল, এবং কর্ম শেষ হইবার ২ দিন পূর্বে খও কর্ম ত্যাগ করিল। কর্মটি কত দিনে সম্পন্ন হইল ?

১৩১। একটি পুষ্করিণী ৩০০ গজ দীর্ঘ ও ১৫০ গজ বিস্তৃত। উহাতে জল প্রবেশের যে মোহানা আছে তাহা ২ ফুট বিস্তৃত ও ১$\frac{১}{২}$ ফুট গভীর। ঐ মোহানা দ্বারা প্রতি সেকেণ্ডে কত ফুট বেগে জল প্রবেশ করিলে, পুষ্করিণীর জলের গভীরতা ৯ ঘণ্টায় ১ ফুট বাড়িবে ?

১৩২। কোন আয়তক্ষেত্রের দুই বাহুর সমষ্টি ১১০ ফুট এবং এক বাহুর পরিমাণ অপর বাহুর পরিমাণের ১২ গুণ অপেক্ষা ৬ ফুট অধিক। লঘুতর বাহুর পরিমাণ কত ?

১৩৩। একজন দোকানদার ৪।৵০ আনা গজ দরে বনাত বিক্রয় করিয়া শতকরা ৫ টাকা লাভ করিল ; প্রতি গজ ৩৸৵০ আনা দরে বিক্রয় করিলে তাহার শতকরা কত লাভ বা লোকসান হইত ?

১৩৪। তিন প্রকার চাএর মূল্য প্রতি পাউণ্ড যথাক্রমে ১ শিলিং, ১ শি. ৬ পেনি ও ২ শি. ৬ পেনি। ১০ পা. মূল্যে এই তিন প্রকারের চা সমান পরিমাণে ক্রয় করিলে, মোট কত পাউণ্ড পাওয়া যাইবে ?

১৩৫। একখানি পাটীগণিতের একটি প্রশ্ন এইরূপে মুদ্রিত ছিল,

"$\frac{১}{৬\frac{১}{৩}}$, $\frac{১}{৫\frac{১}{৬}}$, $\frac{১}{}$ ও $\frac{১}{৮\frac{১}{২}}$ এর সমষ্টি নির্ণয় কর";

একটি ভগ্নাংশের হর ভুলক্রমে মুদ্রিত হয় নাই। পুস্তকের শেষে ঐ প্রশ্নের উত্তর [illegible] দেওয়া ছিল। ঐ হরটি নির্ণয় কর।

১৩৬। একটি বর্গক্ষেত্রাকার উঠন প্রস্তর দ্বারা বাঁধাইতে প্রতি বর্গ গজ ৩ শিলিং ৯ পেনি হিসাবে ৪২ পা. ৩ শি. ৯ পে. ব্যয় হইল। ঐ উঠনের দৈর্ঘ্য কত ?

১৩৭। ক যে সময়ে কলিকাতা হইতে হুগলি অভিমুখে যাত্রা করিল, খ সেই সময়ে হুগলি হইতে কলিকাতা অভিমুখে যাত্রা করিল ; প্রত্যেকে ঘণ্টায় ৪ মাইল বেগে চলিতে লাগিল। খএর সহিত সাক্ষাৎ হইবার পরে ক ঘণ্টায় ৪$\frac{১}{২}$ মাইল বেগে চলিতে লাগিল এবং সেই সময়ের ১$\frac{১}{২}$ ঘণ্টা পরে হুগলিতে পৌছিল। কএর সহিত সাক্ষাৎ হইবার পরে খ ঘণ্টায় ৩$\frac{১}{২}$ মাইল বেগে চলিতে লাগিল ; সে কতক্ষণ পরে কলিকাতায় পৌছিবে ?

১৩৮। একটি মাঠের ৫ একর জমির খাজানা, আর একটি মাঠের ৬ একর জমির খাজানার সমান। যদি ১ম মাঠের ২৪ একর জমির খাজানা ৩৯ পাউণ্ড হয়, তবে ২য় মাঠের ৩৬ একর জমির খাজানা কত হইবে?

১৩৯। একটি বাক্সে কেবল পেনি, শিলিং, অর্ধ-ক্রাউন ও ক্রাউন আছে, এবং সর্বশুদ্ধ ৮ পা. ৭ শি. ১১ পে. মূল্যের মুদ্রা আছে। যদি ঐ চারি প্রকার মুদ্রার সংখ্যা যথাক্রমে ৭, ৩, ২ ও ৫এর সমানুপাতী হয়, তবে প্রত্যেক প্রকার মুদ্রার সংখ্যা নির্ণয় কর।

১৪০। একজন পুস্তক-বিক্রেতা ১৬ শিলিং মূল্যের পুস্তক ১১ শিলিং ৪ পেনি মূল্যে পায়, এবং ঐ হিসাবে ২৪ খানার মূল্য দিয়া ২৫ খানা পায়; ইহাতে তাহার শতকরা কত পাউণ্ড লাভ হয়?

১৪১। একজন দোকানদার প্রতি পা. ১।০ আনা দরে ১০ পা. চা, ১।৵০ আনা দরে ১২ পাউণ্ড চা এবং ১॥০ টাকা দরে ১৪ পাউণ্ড চা খরিদ করিয়া মিশ্রিত করিল। মিশ্রিত চাএর ৬ পাউণ্ড ঘটনাক্রমে নষ্ট হইল। অবশিষ্ট চা প্রতি পাউণ্ড টা. ১৶/৪ পাই দরে বিক্রয় করিলে, তাহার কত লাভ হইবে?

১৪২। তিনটি মাত্র আংশিক গুণন দ্বারা ·০৪৭৩২১ ও ১২১৭২·৮১৪৪ এর গুণফল নির্ণয় কর।

১৪৩। তিন জন লোক প্রতি পদক্ষেপে যথাক্রমে ২$\frac{১}{২}$ ফুট, ৩ ফুট ও ৩$\frac{১}{২}$ ফুট যায়; ইহারা সমান বেগে ১ মাইল পথ চলিলে, কতবার একত্রে পদক্ষেপ করিবে?

১৪৪। **ক** ও **খ** অশ্বারোহণে ৪০ মাইল পথ গেল। **ক** ১০ মিনিট পূর্বে রওনা হইল, এবং ঐ সময়ে ২$\frac{১}{২}$ মাইল পথ অতিক্রম করিল; খ ঘণ্টায় ১৬ মাইল বেগে যাইতে লাগিল। কে অগ্রে গন্তব্য স্থানে পৌঁছিল?

১৪৫। ৩ জন সৈন্য বা ১০ জন কুলি ৫ দিনে ১৫০ ঘন ফুট মাটি কাটিতে পারে; ৭ জন সৈন্যের সহিত কত জন কুলি কাজ করিলে, ৪ দিনে ৫৮০ ঘন ফুট মাটি কাটা হইবে?

১৪৬। কয়েক জন পুরুষ, স্ত্রীলোক ও বালককে ১২ শি. ৩$\frac{১}{৪}$ পে. ভাগ করিয়া দেওয়া হইল; প্রত্যেক পুরুষ ৫$\frac{১}{২}$ পে. প্রত্যেক স্ত্রীলোক ৩$\frac{১}{৪}$ পে. এবং প্রত্যেক বালক ২$\frac{১}{৪}$ পে. পাইল। যদি পুরুষ, স্ত্রীলোক ও বালকের সংখ্যা ৩, ৫ ও ৭এর সমানুপাতী হয়, তবে পুরুষের সংখ্যা কত?

১৪৭। একখানি টেবিল শতকরা ৫ পাউণ্ড লাভে বিক্রয় কবা হইল। যদি উহা শতকরা ৫ পাউণ্ড কম মূল্যে ক্রীত হইত, তবে ১ শিলিং কম মূল্যে বিক্রয় কবিলেও শতকবা ১০ পাউণ্ড লাভ হইত। টেবিলখানি কত মূল্যে ক্রয় কবা হইযাছিল?

১৪৮। একজন শৌণ্ডিক প্রতি গ্যালন ১৭ শিলিং দবে ৭ গ্যালন এবং ১৫ শিলিং দবে ৫ গ্যালন মদ্য ক্রয় কবিল; সে ঐ দুই প্রকাবেব মদ্য মিশ্রিত করিয়া তাহাতে কিছু জল মিশাইল, এবং ঐ মিশ্রিত পদার্থেব দ্বাবা কতকগুলি কোযার্ট বোতল পূর্ণ কবিল। ঐ বোতলগুলি সে ৮ শিলিং ৬ পেনি মূল্যে ক্রয় কবিয়াছিল। প্রত্যেক বোতল মদ্য ৪ শিলিং দবে বিক্রয কবিযা তাহাব ১ পা. ১৭ শি. ৬ পে. লাভ হইল। সে মদ্যে কত জল মিশাইযাছিল?

১৪৯। ১ পাউণ্ডেব $\frac{১৫\frac{৩}{৫}}{৭\frac{২}{৫}}$ + ১৭০ পা. ১০ শি. ৬ পে. এব $\frac{১}{৫}$ + ২১ শি. এব $\frac{৩}{৫}$ = কত?

১৫০। ৮ ফুট দীর্ঘ ও ৭ ফুট বিস্তৃত একটি চৌবাচ্চায় ৯৩$\frac{১}{৪}$ হন্দব জল আছে। যদি ১ ঘন ফুট জলেব ভাব ১০০০ আউন্স হয়, তবে ঐ চৌবাচ্চাব জল কত গভীব?

১৫১। কোন একটি কর্ম সম্পন্ন কবিবাব নিমিত্ত ২৫ জন লোক নিযুক্ত হইল। ইহাবা ২০ দিনে কর্মটি শেষ কবিতে পাবিত; কিন্তু প্রতি ১০ দিন অন্তব ৫ জন কবিয়া লোক কর্ম ত্যাগ কবিতে লাগিল। কত দিনে কর্মটি শেষ হইবে?

১৫২। যদি ৪৮ জন লোকে প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ১ সপ্তাহে, ২৩৫ ফুট দীর্ঘ, ৪০ ফুট বিস্তৃত ও ২৮ ফুট গভীব একটি পরিখা খনন কবিতে পাবে, তবে ১২ জন লোকে প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা পরিশ্রম কবিয়া কত সময়ে ১৩১৬০০ ঘন গজ মৃত্তিকা খনন কবিতে পাবিবে? (১ সপ্তাহে ৬ দিন কাজ হয়।)

১৫৩। দুইটি বৃত্তের ব্যাসের অনুপাত ৩ ও ৪এর অনুপাতের সমান এবং ঐ দুই বৃত্তের ক্ষেত্রফলের সমষ্টি ১০ ফুট ব্যাস-বিশিষ্ট আর একটি বৃত্তের ক্ষেত্রফলের সমান। ঐ দুই বৃত্তের ব্যাসের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। (বৃত্তসমূহের ক্ষেত্রফল তাহাদের ব্যাসসমূহের বর্গের সমানুপাতী।)

১৫৪। একজন সওদাগর কোন দোকানদারের নিকট শতকরা ৫০ লাভ রাখিয়া চিনি বিক্রয় করিল; কিন্তু দোকানদার দেউলিয়া হইয়া প্রতি টাকায় ৫ আনা করিয়া দেনা পরিশোধ করিল। ঐ চিনি বিক্রয়ে সওদাগরের শতকরা কত টাকা লাভ বা লোকসান হইল?

১৫৫। ৪ হন্দর ৩ কোয়ার্টার ১৪ পাউণ্ড সীসা দ্বারা ৬ পাউণ্ড ও ৮ পা. ওজনের গোলা প্রস্তুত হইল; ৬ পাউণ্ড ওজনের যতটি, ৮ পাউণ্ড ওজনেরও ততটি গোলা প্রস্তুত হইল। মোট কয়টি গোলা প্রস্তুত হইল?

১৫৬। কএর নিকট ১০ শিলিং ছিল; খ, ককে ১ পা. ১১ শি. ৬ পে. এর $২ \times \frac{৩\frac{১}{৭}}{১\frac{২}{৯}}$ দিয়া দেখিতে পাইল যে, তাহার নিকট এখন যত আছে, কএর নিকট এখন তাহার ৪৩ গুণ আছে। খএর নিকট প্রথমে কত ছিল?

১৫৭। এমন লঘিষ্ঠ সংখ্যা নির্ণয় কর, যাহাকে, ৫, ৬ বা ৮ দ্বারা ভাগ করিলে প্রত্যেক স্থলে ১ অবশিষ্ট থাকিবে, কিন্তু ১১ দ্বারা ভাগ করিলে কিছুই অবশিষ্ট থাকিবে না।

১৫৮। নদীর স্রোতের বেগ যখন ঘণ্টায় ৩ মাইল, তখন একজন মাঝি নৌকার দাঁড় বাহিয়া স্রোতের প্রতিকূলে ৩০ মিনিটে $২\frac{১}{২}$ মাইল যাইতে পারে; স্রোতের বেগ যখন ঘণ্টায় ১ মাইল, তখন স্রোতের প্রতিকূলে $২\frac{১}{২}$ মাইল যাইতে তাহার কত সময় লাগিবে?

১৫৯। যখন লোহার মূল্য প্রতি টন ৯৫ টাকা তখন যদি ১১ মাইল দীর্ঘ লোহার রেলের মূল্য ৫৫০০০ টাকা হয়, তবে যখন লোহার মূল্য প্রতি টন ১০৫ টাকা তখন ঐরূপ ১৯ মাইল দীর্ঘ রেলের মূল্য কত হইবে?

১৬০। ১০ ই. ব্যাস-বিশিষ্ট এবং ২ ই. পুরু একখানি তামার চাক্তি গলাইয়া ১ ই. পুরু দুইখানি চাক্তি প্রস্তুত করা হইল। যদি ঐ দুইখানি চাক্তির ব্যাসের অনুপাত ৩ : ৪ হয়, তবে তাহাদের ব্যাসের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। (বৃত্তসমূহের ক্ষেত্রফল তাহাদের ব্যাসসমূহের বর্গের সমানুপাতী)

১৬১। একজন দোকানদার ৭৫০ টাকা মূল্যে জিনিস ক্রয় করিয়া, তাহার এক-তৃতীয়াংশ শতকরা ৪ টাকা ক্ষতি করিয়া বিক্রয় করিল। এই বিক্রয়-দর শতকরা কত টাকা বৃদ্ধি করিলে, অবশিষ্ট জিনিস বর্ধিত দরে বিক্রয় করিয়া মোটের উপর সে শতকরা ৪ টাকা লাভ করিতে পারিবে?

১৬২। একজন মদ্য-বিক্রেতা ৫৩ গিনি মূল্যে ১৮৪ গ্যালন মদ্য ক্রয় করিল; উহাতে কত জল মিশাইলে, মিশ্রিত মদ্য প্রতি গ্যালন ৫ শিলিং ৩ পেনি দরে বিক্রয় করিয়া সে ৭ অর্ধ-গিনি লাভ করিতে পারিবে?

১৬৩। ২১'৮৪৩৭৫ গ্যালন জল দ্বারা যে বোতলে '০৭৮১২৫ গ্যালন জল ধরে তাহার কয়টি বোতল পূর্ণ হইতে পারিবে? যে জল অবশিষ্ট থাকিবে তাহা ১ পাইণ্টের কত অংশ?

১৬৪। একটি ঘর ৮ গজ দীর্ঘ; উহার মেজে কার্পেট দিয়া ঢাকিতে টা. ৯৪॥০ ব্যয় হইল, এবং উহার দেয়াল কাগজ দিয়া মুড়িতে টা. ৮৬॥৶০ ব্যয় হইল। যদি ঘরটির বিস্তার ১ গজ বেশি হইত, এবং উহার উচ্চতা ১ ফুট কম হইত, তবে মেজে কার্পেট দিয়া ঢাকিতে ১১০।০ আনা ব্যয় হইত, কিন্তু দেয়াল কাগজ দিয়া মুড়িবার ব্যয় পূর্ববৎ হইত। ঘরটির বিস্তার ও উচ্চতা নির্ণয় কর।

১৬৫। **ক** ও **খ** বাজি রাখিয়া দৌড়িল; **ক**, **খ**এর ৪০ গজ অগ্রে দাঁড়াইল এবং সে ৫ মিনিটকাল দৌড়িলে পর **খ** দৌড়িতে আরম্ভ করিল। যদি **ক** ঘণ্টায় ১০ মাইল এবং **খ** ১২ মাইল বেগে দৌড়ে, তবে **খ** কতক্ষণ দৌড়িয়া **ক**কে ধরিতে পারিবে?

১৬৬। ৫টা গ্যাসের আলো প্রতি রাত্রিতে ৫ ঘণ্টা করিয়া জ্বালিলে যদি ১০ রাত্রিতে ৩৸০ টাকা খরচ হয়, তবে ৭৫টা গ্যাসের আলো প্রতি রাত্রিতে ৪ ঘণ্টা করিয়া জ্বালিলে ১৫ রাত্রিতে কত খরচ পড়িবে?

১৬৭। তিনটি অখণ্ড সংখ্যার প্রথমটি দ্বিতীয়টির $\frac{৩}{৬}$, এবং দ্বিতীয়টি তৃতীয়টির $\frac{৪}{৫}$; উহাদের সমষ্টি এক হাজারের অনধিক। সংখ্যা তিনটির গরিষ্ঠ মান নির্ণয় কর।

১৬৮। একজন ব্যবসায়ী এক প্রকার চিনি ৩ আনা সের দরে বিক্রয় করিয়া শতকরা ২০ টাকা ক্ষতি করিল, এবং আর এক প্রকার চিনি ৫ আনা সের দরে বিক্রয় করিয়া শতকরা ২৫ টাকা লাভ করিল। তারপর সে দুই প্রকার চিনি সমান ভাগে মিশ্রিত করিয়া ৬ আনা সের দরে বিক্রয় করিল; এখন তাহার শতকরা কত টাকা লাভ হইল?

১৬৯। কয়েকটি টাকা ৩৬ জন পুরুষকে ভাগ করিয়া দেওয়াতে প্রত্যেকে ১।০ আনা পাইল; ঐ পরিমাণ টাকা কয়েকজন স্ত্রীলোককে ভাগ করিয়া দেওয়াতে প্রত্যেকে ॥৶০ আনা করিয়া পাইল। স্ত্রীলোকের সংখ্যা কত?

১৭০। $\dfrac{\frac{৪}{৯} \text{ এব } ১\frac{১}{২} - \frac{২}{৩} \text{ এব } \frac{৫}{৬}}{\frac{১}{১০০}(৩\frac{৪}{৫} - \frac{১}{৪৫} + ৫\frac{২}{৯})} \div \dfrac{৬\frac{৭}{৮}}{৪ + \dfrac{১}{২\frac{৪}{১৫} \text{ এব } \frac{৫}{৬}}}$ কে সবল কর।

১৭১। একটি বৃত্তাকাব স্থানের চতুর্দিকে ভ্রমণ কবিবাব নিমিত্ত **ক**, **খ** ও **গ** এই তিন জনে এক স্থান হইতে এক সময়ে এক দিকে যাত্রা কবিল। ঐ স্থানের চতুর্দিকে একবাব পবিভ্রমণ কবিতে **ক**এব $৫\frac{১}{৩}$ মিনিট, **খ**এব $২\frac{৪}{৭}$ মিনিট ও **গ**এব $৩\frac{২}{৭}$ মিনিট লাগে। কতক্ষণ পরে তাহাবা সকলে পুনবায় একত্র মিলিত হইবে?

১৭২। কোন একটি কর্ম **ক** ৬ ঘণ্টায়, **খ** ৮ ঘণ্টায় ও **গ** ১০ ঘণ্টায় সম্পন্ন কবিতে পাবে। **ক** ৭ ঘণ্টা খাটিযা ও **খ** ৮ ঘণ্টা খাটিযা যে কর্মেব অর্ধেক সম্পন্ন কবিল তাহাব অবশিষ্টাংশ সম্পন্ন কবিতে **গ**এব কত সময লাগিবে?

১৭৩। প্রতি পদক্ষেপে **ক** ১ গজ যায এবং **খ** ৪০ ইঞ্চি যায়; যে সময়ে **ক** ২২ বাব পদক্ষেপ কবে সেই সময়ে **খ** ২১ বাব পদক্ষেপ কবে। যদি **ক** ৪০ মিনিটে $২\frac{১}{২}$ মাইল পথ চলিতে পাবে, তবে **খ** কত সময়ে $৪\frac{৩}{৮}$ মাইল পথ চলিতে পাবিবে?

১৭৪। **ক**, **খ** ও **গ** এই তিন জনে তাহাদেব হোটেলে থাকিবাব ব্যয় ৪, ৫ ও ৬এব অনুপাতে বহন কবিতে স্বীকৃত হইল। **ক** একখানি ১ পা. ৫ শি. ৫ পে.এব বিল পবিশোধ কবিল; **খ** একখানি ১ পা. ১৬ শি. ১ পে.এর বিল পবিশোধ কবিল এবং **গ** আব একখানি ১ পা. ১৮ শি. ৬ পে.এব বিল পবিশোধ করিল। এক্ষণে তাহাবা কিরূপে আপনাদেব মধ্যে হিসাব পবিষ্কার কবিবে?

১৭৫। এক ব্যক্তি ফ্রান্স দেশ হইতে একটি ঘড়ি খবিদ কবিয়া ইংল্যাণ্ডে আনিল; ইংল্যাণ্ডে তাহাকে শতকবা ২৫ পাউণ্ড হিসাবে শুল্ক দিতে হইল। সে ঐ ঘড়ি শতকবা ৫ পাউণ্ড ক্ষতি কবিয়া বিক্রয় কবিল। যদি সে ঘড়িটি ৩ পাউণ্ড অধিক মূল্যে বিক্রয় কবিতে পারিত, তবে তাহার লোকসান না হইয়া শতকরা ১ পাউণ্ড লাভ হইত। সে কত মূল্যে ঘড়িটি খরিদ করিয়াছিল?

১৭৬। সমান সংখ্যক পুরুষ, স্ত্রীলোক ও বালক ৬ দিনে ৬৬৫ টাকা উপার্জন করিল; প্রতিদিন প্রত্যেক স্ত্রীলোক ৸/৪ পাই, প্রত্যেক পুরুষ তদপেক্ষা ৷৹ আনা অধিক এবং প্রত্যেক বালক ৷৹ আনা কম উপার্জন করিল। পুরুষ, স্ত্রীলোক বা বালকের সংখ্যা কত?

১৭৭। কোন্ রাশিব সহিত তাহাব $\frac{২}{৩}$ এর $\frac{৭}{৮}$ এর $\frac{৩}{৪০}$ যোগ কবিলে, সমষ্টি ২৪৬৩ পাউণ্ড (মুদ্রা) হইবে ?

১৭৮। একটি চৌবাচ্চাব দৈর্ঘ্য, বিস্তাব ও বেধ যথাক্রমে ৮ ফুট, ৫ ফুট ৪ ইঞ্চি ও ৪ ফুট ৬ ইঞ্চি। যদি ১ ঘন ফুট জলের ওজন ১০০০ আউন্স হয়, এবং ১ পাইণ্ট জলেব ওজন ১$\frac{১}{৪}$ পাউণ্ড হয, তবে ঐ চৌবাচ্চাটি কত গ্যালন জলে পূর্ণ হইবে ?

১৭৯। **ক** ও **খ**, ১৪৪ মাইল দীর্ঘ একটি বেলওযেব দুই সীমাব স্টেশন। একটি দ্রুতগামী ট্রেন বেলা ৯টাব সময় **খ** হইতে ছাড়িল ; আব একটি তত্তুল্য বেগবিশিষ্ট ট্রেন বেলা ১০টাব সময় **ক** হইতে ছাড়িল। একটি মন্দগামী ট্রেন ১০টা ২০ মিনিটেব সমযে **খ** হইতে ছাড়িল। যে দ্রুতগামী ট্রেন **ক** হইতে ছাড়িয়াছিল তাহার সহিত অপব দ্রুতগামী ট্রেনেব বেলা ১১টা ৩০ মিনিটেব সময এবং মন্দগামী ট্রেনের ১২টা ৩২ মিনিটেব সময় সাক্ষাৎ হইল। ট্রেনগুলিব বেগ নির্ণয় কব।

১৮০। ১ টাকা = ১ শিলিং ১০$\frac{১}{২}$ পেনি, ১ পাউণ্ড = ৪·৮৪ ডলাব, এবং ১ ডলাব = ৫·২ ফ্র্যাঙ্ক ; ১০ লক্ষ টাকা কত ফ্র্যাঙ্কেব সমান ?

১৮১। **ক, খ** ও **গ** একত্রে ৩৮৫০ পা. মূলধন লইয়া ব্যবসায আবম্ভ করিল ; কিছু দিন পবে তাহাবা লাভেব অংশ যথাক্রমে ৬৬ পা. ৭ শি. ৬ পে., ৫৯ পা. ৮ শি. ৭ পে. এবং ৬৬ পা. ১৩ শি. ১১ পে. পাইল। ঐ ব্যবসায়ে **ক**এব কত মূলধন আছে ?

১৮২। একজন দোকানদাব ২০০ পাউণ্ড চা ক্রয কবিল, এবং ঐ ২০০ পাউণ্ডের ক্রয়-মূল্যে ১৮০ পাউণ্ড বিক্রয় কবিল ; অবশিষ্ট চা সে শতকবা ২০ টাকা লাভে বিক্রয় কবিল। মোটের উপর তাহাব শতকবা কত টাকা লাভ হইল ?

১৮৩। একখানি এঞ্জিনের বড় চাকাব পরিধি ২০ ফুট এবং ছোট চাকার পবিধি ১২ ফুট। যদি বড় চাকা প্রতিবার ঘুরিতে ২ ইঞ্চি করিয়া পিছলিয়া যায়, তবে এঞ্জিনখানি ১২ মাইল ১৭২৮ গজ যাইতে বড় চাকা অপেক্ষা ছোট চাকা কত অধিকবাব ঘুরিবে ?

১৮৪। নিম্নলিখিত শ্রেণীটির মান আসন্ন ৭ম দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর। $\frac{১}{৯}+\frac{১}{৩.৯^৩}+\frac{১}{৫.৯^৫}+\frac{১}{৭.৯^৭}+\cdots$

১৮৫। একখানি গাড়ীব অগ্র ও পশ্চাত চক্রের পরিধি যথাক্রমে ৬$\frac{৩}{১৪}$ ফুট ও ৮$\frac{১}{১৮}$ ফুট ; গাড়িখানি অন্তত কতদূব যাইতে প্রত্যেক চক্রই কতিপয় বাব ঠিক সম্পূর্ণরূপে ঘুবিবে ? প্রথমে চক্র দুইটিব যে দুইটি বিন্দু মৃত্তিকা সংলঁগ্ন ছিল, গাড়ীখানি ১০ মাইল যাইতে ঐ দুইটি বিন্দু কতবার একত্রে মৃত্তিকা স্পর্শ কবিবে ?

১৮৬। দুই শত গজেব দৌড়ে, **ক**, **খ**কে ২০ গজ পিছে ফেলিয়া, এবং **গ**কে ৪০ গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌছিতে পারে। এক শত গজেব দৌড়ে **খ**, **গ**কে কত গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌছিতে পাবিবে ?

১৮৭। কোন কর্ম সম্পন্ন কবিবাব নিমিত্ত ২ জন পূর্ণবয়স্ক লোক ও ৫ জন বালক নিযুক্ত হইল, এবং তাহাবা ৬ দিনে ঐ কর্মেব $\frac{১}{২}$ সম্পন্ন কবিল ; তাবপর আবও ১ জন পূর্ণবযস্ক লোক ও ১ জন বালক নিযুক্ত হইল, এবং সকলে একত্রে ৩ দিনে কর্মটিব আব $\frac{১}{৩}$ অংশ সম্পন্ন কবিল। এখন আব কত জন পূর্ণবয়স্ক লোক নিযুক্ত কবিলে কর্মটি আব ১ দিনে শেষ হইবে ?

১৮৮। **ক**, **খ** ও **গ** একত্রে ব্যবসায় আবম্ভ কবিল ; **ক** ৮০০ পাউণ্ড, **খ** ৬০০ পাউণ্ড এবং **গ** ৫০০ পাউণ্ড মূলধন দিল, কিন্তু **ক**এব সহিত এই বন্দোবস্ত হইল যে, সে সমস্ত লাভেব $\frac{১}{৩}$ পাইবে। কিছু দিন পবে **ক** ৩৩০ পাউণ্ড লাভ পাইল ; **গ** কত পাউণ্ড পাইল ?

১৮৯। একজন দুগ্ধ-বিক্রেতা ক্রেতাকে দুই প্রকাবে ঠকায় ; (১) যে দুগ্ধ সে খাঁটি দুগ্ধ বলিয়া বিক্রয় কবে তাহাতে শতকরা ৭ সের জল থাকে ; (২) দুগ্ধ ওজন কবিয়া দিবাব সময় সে ১ সেবের স্থলে ১৫ ছটাক দেয়। সে এই দুই উপায়েব কোন্‌টি দ্বাবা ক্রেতাকে অধিকতর ঠকায় ? তাহার নিকট ১ সেব দুগ্ধ ক্রয় কবিলে ক্রেতা কত ঠকে ?

১৯০। একদল লোক **ক** হইতে **খ** স্টেশনে যাইবার নিমিত্ত ১৭ খানা ১ম শ্রেণীব, ২৬ খানা ২য় শ্রেণীব ও ৩০ খানা ৩য় শ্রেণীব টিকিট ক্রয় কবিল ; তাহাদিগকে সর্বশুদ্ধ টা. ৩০৯।/৪ পাই মূল্য দিতে হইল। যদি মাইল প্রতি ১ম শ্রেণীব ভাড়া ১ আনা ৮ পাই, ২য় শ্রেণীর ভাড়া ১ আনা ২ পাই এবং ৩য় শ্রেণীর ভাড়া ৮ পাই হয়, তবে **ক** হইতে **খ** স্টেশন কত দূরে ?

১৯১। (২৪ সপ্তাহ ৪ দিন ১৯ ঘণ্টা) এর $\frac{\text{২ ফুট ৬ ইঞ্চি}}{\text{৫ ফুট ৫ ইঞ্চি}}$ এর $\frac{\text{১ শিলিং ৫ পেনি}}{\text{৪ শিলিং ৭ পেনি}}$ এর $\left\{\frac{\text{৩}\frac{১}{২}\text{ এর ৫}\frac{৫}{৮}}{\text{২}\frac{৫}{৬}\text{ এর ৩}\frac{১}{৬}} \div \frac{\text{২}\frac{২}{১১}\text{ এব }\frac{১১}{১২}}{\text{৩}\frac{১}{৯}\text{ এর ৭}\frac{৪}{৫}}\right\}$ এর মান নির্ণয় কর।

১৯২। যে বর্গক্ষেত্রাকার বাগানের ক্ষেত্রফল ২৭ একর ১২ বর্গ পোল ১ বর্গ গজ, তাহার পরিসীমা কত পোল?

১৯৩। **ক, খ** ও **গ** কোন কার্য যথাক্রমে ৬, ৮ ও ১০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে। তাহারা একত্রে ঐ কার্য করিতে আরম্ভ করিল; **ক** কার্যটি শেষ না হওয়া পর্যন্ত কাজ করিল; **খ** কার্যটি শেষ হইবার ২ দিন পূর্বে এবং গ কার্যটি শেষ হইবার ১ দিন পূর্বে কাজ ছাড়িয়া চলিয়া গেল। কার্যটি কত দিনে শেষ হইল?

১৯৪। ৮ আউন্স ওজনের পাঁউরুটির মূল্য যখন ৩½ পেনি, তখন যদি কতকগুলি লোক ৩১ দিনে ২৭ পা. ১৮ শি. মূল্যের পাঁউরুটি খায়, তবে ১ পাউণ্ড ওজনের পাঁউরুটির মূল্য যখন ৬½ পেনি, তখন উহার দুই-তৃতীয়াংশ লোকে ২০ দিনে কত মূল্যের পাঁউরুটি খাইবে?

১৯৫। **ক, খ** ও **গ** এই তিন জন ব্যবসায়ী একত্রে ১০০০০৲ মূল্যের জিনিস ক্রয় করিল; ক, ৩০০০৲ দিল। কিছু দিন পরে ঐ জিনিস বিক্রয় করিয়া যে লাভ হইল, তাহার প্রত্যংশ **খ** ২৭৫৲ এবং **গ** ১৭৫৲ পাইল; **ক** কত পাইল?

১৯৬। এক কোম্পানি প্রত্যেক ১০০০ টাকার শেয়ারে শতকরা ৫৲ এবং আর এক কোম্পানি প্রত্যেক ৭৫ টাকার শেয়ারে শতকরা ৪½ টাকা সুদ দেওয়ার অঙ্গীকার করিয়াছেন। প্রথমোক্ত প্রত্যেক শেয়ারের মূল্য ১২৪৫৲ এবং শেষোক্ত প্রত্যেক শেয়ারের মূল্য ৮৫৲; ঐ দুই প্রকার শেয়ারে যে দুই হারে সুদ পোষাইবে তাহাদের অনুপাত নির্ণয় কর।

১৯৭। ১৮৫২ খৃঃ অব্দের প্রারম্ভে পাঁচ সহস্র লোক ১ মহাপদ্ম টাকা গণিতে আরম্ভ করিল, এবং অনবরত প্রত্যেকে প্রতি মিনিটে ১০০ করিয়া টাকা গণিতে লাগিল। কোন্ সময়ে তাহাদের কাজ শেষ হইবে?

১৯৮। তিনটি মাঠের ক্ষেত্রফলের সমষ্টি ১৭৬৮ একর। ছোট দুইটি মাঠের ক্ষেত্রফল যথাক্রমে বড় মাঠটির ক্ষেত্রফলের তিন-পঞ্চমাংশ ও দুই-তৃতীয়াংশ। প্রত্যেক মাঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

১৯৯। তিনটি দোলকের একটি ৩৬ সেকেণ্ডে ৩৫ বার দোলে, আর একটি ৩৭ সেকেণ্ডে ৩৬ বার দোলে, এবং তৃতীয়টি ৩৮ সেকেণ্ডে ৩৭ বার দোলে। যদি ঐ তিনটি দোলক এক সঙ্গে দুলিতে আরম্ভ করে, তবে ২৪ ঘণ্টার মধ্যে তাহারা পুনরায় কত বার একত্রে দুলিবে?

২০০। বিদ্যুৎ দর্শনের ৯ সে. পরে মেঘ-গর্জন শুনিতে পাওয়া গেল। যদি শব্দ প্রতি সে. ১১৪২ ফু. চলে তবে মেঘ-গর্জন কত দূরে হইয়াছিল?

২০১। যদি ৪ জন পুরুষ ও ৬ জন স্ত্রীলোকে একটি কর্ম ৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, এবং যদি ঐ কর্ম ৫ জন পুরুষ ও ১০ জন বালকে ৪ দিনে অথবা ৩ জন স্ত্রীলোক ও ৪ জন বালকে ১০ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, তাহা হইলে (১) কত জন পুরুষে, (২) কত জন স্ত্রীলোকে, (৩) কত জন বালকে ঐ কর্ম ১ দিনে সম্পন্ন করিতে পারিবে?

২০২। **ক** ও **খ** একত্রে ব্যবসায় আরম্ভ করিল। **ক**, **খ** অপেক্ষা ৫০০০৲ অধিক দিল। **খ** ব্যবসায় পরিচালনের জন্য মাসিক ১২৫৲ বেতন পাইবে স্থির হইল। ব্যবসায়ে শতকরা বার্ষিক ১৬$\frac{২}{৩}$ টাকা হিসাবে লাভ হইতে লাগিল এবং ২ বৎসরে মোট লাভ ৭০০০৲ হইল। এই টাকার মধ্যে কে কত পাইবে?

২০৩। ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজের দর ৮৫$\frac{১}{৮}$ পাউণ্ড; ৩$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড সুদের কাগজের দর কত হইলে, উভয় প্রকার কাগজ হইতেই সমান হারে সুদপ্রাপ্তি হইবে? এবং ৫০০০ পাউণ্ড মূল্যের কাগজ ক্রয় করিলে বার্ষিক কত সুদ পাওয়া যাইবে?

২০৪। ৬৬০ পাউণ্ড ৭ শিলিং ৪ পেনি হইতে ন্যূনকল্পে কত বিয়োগ করিলে, অন্তর ৩৯ দ্বারা বিভাজ্য হইবে?

২০৫। কোন্ দশমিক ভগ্নাংশ $\frac{\frac{৩}{২}(\cdot৬ - \cdot২) + \frac{১}{৯}(\cdot৬ + \cdot২)}{\frac{১}{৭}(২\cdot৬ + \frac{২}{১১}) + \frac{১}{১১}(\frac{১}{৫} - \frac{২}{৭})}$ এর সহিত যোগ করিলে যোগফল ১ হইবে?

২০৬। যদি স্বর্ণ পিটিয়া এরূপ পাতলা পাত প্রস্তুত করা যাইতে পারে যে, ১ তোলা স্বর্ণে ২০ বর্গ গজ পরিমিত একখানা পাত প্রস্তুত হইতে পারে, তবে ঐরূপ কতগুলি পাত উপরি উপরি রাখিলে একখানি কাগজের সমান পুরু হইবে? এক ঘন ইঞ্চি স্বর্ণের ভার ৬২$\frac{১}{১২}$ তোলা, এবং ঐ কাগজ ৪৩২ খানি উপরি উপরি রাখিলে ১ ইঞ্চি উচ্চ হয়।

২০৭। একটি দৌড়াইবার স্থান আধ মাইল লম্বা। **ক** ও **খ** একত্রে দৌড়িলে **ক**, **খ**কে ১০ গজ পিছে ফেলিয়া শেষ সীমায় পৌছে; **গ** ও **ঘ** একত্রে দৌড়িলে **গ**, **ঘ**কে ৩০ গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌছে; **খ** ও **ঘ** একত্রে দৌড়িলে **খ**, **ঘ**কে ২০ গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌছে। যদি **ক** ও **গ** বাজি রাখিয়া দৌড়ে, তবে কে জিতিবে, এবং সে অপরকে কত গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌছিবে?

২০৮। ৪ জন লোক কোন মাঠের শস্য কাটিতে আরম্ভ করিল, এবং ৫ দিনে ১০ একর জমির শস্য কাটিল; তারপর ঐ কাজে আর ২ জন লোক নিযুক্ত হইল, এবং সকলে একত্রে আর ৩ দিনে অবশিষ্ট শস্য কাটিল। ঐ মাঠে কত একর জমি আছে?

২০৯। **ক, খ** ও **গ** এই তিন জনে একটি কাজ ৫২৯ টাকায় ঠিকা করিয়া লইল। **ক, খ** ও **গ** যে হিসাবে কাজ করিল তাহাতে **ক** ও **খ**এর কাজ একত্রে সমস্ত কাজের $\frac{৯}{১৩}$ অংশ হইল, এবং **খ** ও **গ**এর কাজ একত্রে সমস্ত কাজের $\frac{৮}{১৩}$ অংশ হইল। **ক** কত পাইবে?

২১০। ১৬৭৩০৲ মূল্যে ৪$\frac{১}{২}$ টাকা সুদের কোম্পানির কাগজ শতকরা ১০৬৲ দরে ক্রয় করিলে, মাসিক কত আয় হইবে? ১০ বৎসর পরে ঐ কাগজ সম-মূল্যে বিক্রয় করিলে, শতকরা বার্ষিক কত হারে সুদ পোষাইবে?

২১১। ১২০ টন পাথুরিয়া কয়লা ৮৭ পা. ১৬ শি. ৯ পে. মূল্যে ক্রয় করা হইল; প্রতি টনের মূল্য আসন্ন ফার্দিং পর্যন্ত নির্ণয় কর। প্রতি টন এই মূল্যে বিক্রয় করিলে কত লাভ হইবে?

২১২। নিম্নলিখিত শ্রেণীটির মান আসন্ন নয় দশমিক অঙ্ক পর্যন্ত নির্ণয় কর—

$$\frac{১}{১.৩}+\frac{১}{৩.৩^{৩}}+\frac{১}{৫.৩^{৫}}+\frac{১}{৭.৩^{৭}}+\cdots$$

২১৩। এমন গরিষ্ঠ মিশ্র রাশি নির্ণয় কর, যদ্দ্বারা ১১ ঘণ্টা ৩৭ মিনিট ১৮ সেকেণ্ড এবং ২৩ ঘণ্টা ৩ মিনিট ৭$\frac{১}{২}$ সেকেণ্ডকে ভাগ করিলে, প্রত্যেক ভাগফল একটি পূর্ণসংখ্যা হইবে।

২১৪। একজন লোক ১৮ দিনে কোন কর্মের $\frac{২}{৫}$ সম্পন্ন করিবার পরে একজন বালককে সঙ্গে লইল। তাহারা একত্রে ৩ দিন কাজ করিল, এবং তৎপরে ঐ বালক কর্ম ত্যাগ করিয়া চলিয়া গেল। তারপর আর ৭$\frac{১}{২}$ দিনে কর্মটি শেষ হইল। ঐ বালক একা সমস্ত কর্ম কত সময়ে সম্পন্ন করিতে পারিত?

২১৫। যদি ১০টা ঘোড়া ও ৯৮টা মেষকে খাওয়াইতে ৯ দিনে ৩৭ পা. ১৭ শি. ৬ পে. ব্যয় হয়, তবে ৩৫টা ঘোড়া ও ২১৬টা মেষকে খাওয়াইতে ৩০ দিনে কত খরচ হইবে? ৫টা ঘোড়ায় ৭৬টা মেষের সমান খায়।

২১৬। **ক** ১২০০ টাকা লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল; এবং কিছু দিন পরে **খ** ঐ ব্যবসায়ে ১৬০০ টাকা মূলধন দিল। বৎসরের শেষে **ক** লাভের $\frac{৩}{৭}$ অংশ পাইল। **খ** কোন্ সময়ে অংশীদার হইয়াছিল?

২১৭। এক ব্যক্তির যে মূলধন আছে তদ্দ্বারা ৩½ পাউণ্ড সুদের কাগজ ৯১ পাউণ্ড দরে ক্রয় করিলে বার্ষিক যে আয় হইবে, ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজ ৮৮ পাউণ্ড দরে ক্রয় করিলে তদপেক্ষা ২৫ পাউণ্ড কম আয় হইবে; তাঁহার মূলধন কত ?

২১৮। একজন দোকানদার ১৬ পাউণ্ড মূল্যে ২০০ পাউণ্ড চা ক্রয় করিল, এবং স্থির করিল যে, চা বিক্রয় করিয়া ক্রয়-মূল্যের এক-চতুর্থাংশ লাভ করিবে; কিন্তু এই হিসাবে ২ পাউণ্ড মূল্যের চা ঘটনাক্রমে নষ্ট হইল। অবশিষ্ট চা প্রতি পাউণ্ড কি দরে বিক্রয় করিলে সে প্রথমে যত লাভ করিতে চাহিয়াছিল তত লাভ করিতে পারিবে ?

২১৯। $(\frac{৯}{১০}+২\frac{১}{২})-(২\frac{৩}{৫}-১\frac{২}{৯})\times\{(৫\frac{১}{২}\times৭\frac{১}{৩})\div১৬\frac{১}{১৬}\}$ এর সরলতা সম্পাদন কর।

২২০। একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য ১০০ ফুট; তাহার ক্ষেত্রফল কত ?

২২১। শব্দ প্রতি সেকেণ্ডে ১১৪০ ফুট চলে। একখানি জাহাজ ঘণ্টায় ১০ মাইল বেগে যাইতেছে; ঐ জাহাজ হইতে একটি কামান ছোড়া হইল। ঐ কামানের শব্দ যে সময়ে ১৪½ মাইল দূরে পৌঁছিবে, সেই সময়ে জাহাজখানি কত পথ অতিক্রম করিবে ?

২২২। একটি বৃহৎ ঘড়ির মিনিটের কাঁটা ৫½ ফুট লম্বা; এই কাঁটার অগ্রভাগ ৩৫ দিনে কত স্থান অতিক্রম করিবে ? (বৃত্তের পরিধির ৭ গুণ =ব্যাসের ২২ গুণ)

২২৩। একটি কর্ম ২০ দিনে সম্পন্ন করিতে হইবে; ক, খ ও গ এই তিন জনে কর্মটি ২৪৭৷৷০ আনায় ঠিকা করিয়া লইল। কএর ১০ জন লোক প্রথম ৮ দিন এবং ৬ জন লোক অবশিষ্ট কয়েক দিন কাজ করিল। খএর ৭ জন লোক ৭ দিন এবং ১২ জন লোক ১২ দিন কাজ করিল। গএর ১৫ জন লোক কাজ শেষ না হওয়া পর্যন্ত প্রত্যহ দিবসের অর্ধেক সময় কাজ করিল। ঠিকার টাকার মধ্যে ক কত পাইবে ?

২২৪। এক ব্যক্তির ৮৫০০ টাকার ৪ টাকা সুদের কোম্পানির কাগজ ছিল। তিনি ঐ কাগজ শতকরা ৮½ টাকা ঊনহারে বিক্রয় করিয়া প্রাপ্ত অর্থ দ্বারা ৫ টাকা সুদের কাগজ শতকরা ৬¼ টাকা অধিহারে ক্রয় করিলেন। ইহাতে তাঁহার বার্ষিক আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিল ?

২২৫। কোন কারখানায় ১০০ লোক কাজ করে। ইহাদের মধ্যে ৪০ জন সপ্তাহের ৬ দিন প্রত্যহ ১০ ঘণ্টা এবং রবিবার ৫ ঘণ্টা কাজ করে; অবশিষ্ট ৬০ জন প্রতিদিন ৮ ঘণ্টা কাজ করে। যদি প্রথমোক্ত ৪০ জনের প্রত্যেকের বেতন ঘণ্টায় ৫ পাই হয়, এবং শেষোক্ত ৬০ জনের প্রত্যেকের বেতন ঘণ্টায় ৪ পাই হয়, তবে সমস্ত লোকের ৪ সপ্তাহের বেতন কত?

২২৬। **ক, খ ও গ** এই তিন জনে একত্রে সমান দুই বাক্স চা আনাইল। প্রথমত **ক** ১ বাক্সের $\frac{২}{৫}$ ও **খ** ১ বাক্সের $\frac{১}{৬}$ লইল, এবং **গ** অবশিষ্ট লইল; কিন্তু পরে **ক** ও **খ** যথাক্রমে **গ**এর অংশের $\frac{৮}{১১}$ ও $\frac{২}{১১}$ ক্রয় করিল। এখন কাহার নিকট কত চা রহিল?

২২৭। ৩৩ গজ ১ ফুট ৭ ইঞ্চি দীর্ঘ এবং ২০ গজ ১১ ইঞ্চি বিস্তৃত একটি উঠান সমান আয়তনের বর্গক্ষেত্রাকার প্রস্তর দ্বারা বাঁধিতে হইবে; প্রত্যেক খানা প্রস্তর যত বড় হওয়া সম্ভব তত বড় হইবে। প্রত্যেক প্রস্তরের বাহুর দৈর্ঘ্য কত ইঞ্চি হইবে?

২২৮। একটি বৃত্তাকার স্থানের পরিধি ১ ক্রোশ। ঐ স্থানের চতুর্দিকে ভ্রমণ করিবার নিমিত্ত দুই ব্যক্তি এক স্থান হইতে এক সময়ে এক দিকে যাত্রা করিল। তাহাদের গতির হারের অনুপাত ১৫৯ : ১৪৯। যখন প্রথম ব্যক্তি ১৬শ বার এবং দ্বিতীয় ব্যক্তি ১৫শ বার পরিধি পরিভ্রমণ করিতেছিল তখন কোন্ স্থানে তাহাদের পরস্পর সাক্ষাৎ হইল? তাহারা যে স্থান হইতে যাত্রা করিয়াছিল সেই স্থান এই স্থান হইতে কত দূরে?

২২৯। ৩ জন যুবক ৭ জন বালকের সমান কাজ করিতে পারে। যে কাজের এক-চতুর্থাংশ ১২ জন যুবক ১৩ দিনে সম্পন্ন করিল তাহার অবশিষ্টাংশ সম্পন্ন করিতে ২৫ জন বালকের কত দিন লাগিবে?

২৩০। **ক, খ ও গ** গরু চরাইবার নিমিত্ত একটি মাঠ মাসিক ১৬ টাকা খাজানায় জমা করিয়া লইল। মাঠে **ক**এর ৭০টি, **খ**এর ৫০টি ও **গ**এর ৩০টি গরু চরিতে লাগিল। ৩ মাস পরে **ক** ২০টি গরু **খ**এর নিকট বিক্রয় করিল, এবং আর ৩ মাস পরে **গ** ১৬টি গরু **ক**এর নিকট বিক্রয় করিল। বৎসরের শেষে কে কত খাজানা দিবে?

২৩১। এক ব্যক্তি প্রতি শেয়ার ১৫৪০ টাকা দরে ১০টি ব্যাঙ্কের শেয়ার ক্রয় করিলেন, এবং ৫ বৎসর কাল মূলধনের উপর শতকরা বার্ষিক ৫$\frac{১}{২}$ টাকা হারে সুদ পাইলেন। তারপর তিনি শতকরা ২২$\frac{১}{২}$ টাকা ক্ষতি করিয়া শেয়ারগুলি বিক্রয় করিলেন। এই ৫ বৎসরে তাঁহার কত টাকা লাভ হইল, এবং শতকরা বার্ষিক কত টাকা হারে তাঁহার সুদ পোষাইল?

২৩২। কয়েকটি গাভী এবং তাহার দ্বিগুণ-সংখ্যক মেষ ৯৪।৵০ আনা মূল্যে ক্রয় করা হইল; প্রত্যেক গাভীর মূল্য ১০৶১০ আনা এবং প্রত্যেক মেষের মূল্য ৪।৴৫ আনা হইল। কয়টা মেষ ক্রয় করা হইল ?

২৩৩। একখানা জাহাজ প্রস্তুত করিতে ৫১৬১ পা. ৩ শি. ৯ পে. ব্যয় হইয়াছিল; এবং উহা উক্ত ব্যয়ের $\frac{5}{6}$ অংশ মূল্যে বিক্রয় করা হইল। জাহাজখানার বিক্রয়-মূল্যের $\frac{2}{7}$ এর $\frac{4}{5}$ এর $\frac{1}{3}$এর মান নির্ণয় কর।

২৩৪। একটি বর্গক্ষেত্রাকার কুঠরির উচ্চতা বিস্তারের $\frac{1}{3}$, এবং ঐ কুঠরিতে ১০৮ ঘন গজ বায়ু আছে; কুঠরিটির দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও উচ্চতা কত ?

২৩৫। একটি চৌবাচ্চা দুইটি নল দ্বারা যথাক্রমে ৩৭$\frac{1}{2}$ মিনিট ও ৪৫ মিনিটে পূর্ণ হইতে পারে। দুইটি নল একসঙ্গে খুলিয়া দিয়া, কতক্ষণ পরে দ্বিতীয়টি বন্ধ করিলে, চৌবাচ্চাটি ঠিক ৩০ মিনিটে পূর্ণ হইবে ?

২৩৬। যে এঞ্জিনের অশ্ব-ক্ষমতা ২৯০ তাহার ১৩ খানি এঞ্জিন প্রতিদিন ১১ ঘণ্টা হিসাবে সপ্তাহে ৭ দিন কাজ করিয়া যদি ৩ সপ্তাহে ৭৩১৫ টন জিনিস ২২০ মাইল দূরে লইয়া যাইতে পারে, তবে যে এঞ্জিনের অশ্ব-ক্ষমতা ৩১৯ তাহার ৭ খানি এঞ্জিন প্রতিদিন কত ঘণ্টা হিসাবে সপ্তাহে ৬ দিন কাজ করিয়া ঐ সময়ে ৪৮৪৫ টন জিনিস ১৫৪ মাইল দূরে লইয়া যাইতে পারিবে ?

২৩৭। প্রতি পাউণ্ড ২ শিলিং ও ২ শিলিং ৯ পেনি দরের দুই প্রকারের চা কিরূপে মিশ্রিত করিয়া, মিশ্রিত চা প্রতি পাউণ্ড ২ শিলিং ৮ পেনি দরে বিক্রয় করিলে, প্রতি পাউণ্ডে ২ পেনি লাভ হইবে ?

২৩৮। বোম্বাই ব্যাঙ্কের প্রত্যেক শেয়ার ২৫০ টাকার এবং মান্দ্রাজ ব্যাঙ্কের প্রত্যেক শেয়ার ১০০০ টাকার। বোম্বাই ব্যাঙ্কের ৪০টি শেয়ার শতকরা ১২১ টাকা অধিহারে বিক্রয় করিয়া প্রাপ্ত অর্থ দ্বারা কয়টি মান্দ্রাজ ব্যাঙ্কের শেয়ার শতকরা ৭২ টাকা অধিহারে ক্রয় করা যাইতে পারে, এবং কত টাকা উদ্বৃত্ত হইবে ?

২৩৯। সমান ওজনের চিনি, ময়দা ও চাল ৭২০॥৴০ আনা মূল্যে ক্রয় করা হইল; যদি চিনির মূল্য ময়দার মূল্যের দ্বিগুণ, এবং ময়দার মূল্য চালের মূল্যের দ্বিগুণ হয়, তবে চিনির মূল্য কত ?

২৪০। ১২ শিলিং ৯$\frac{1}{2}$ পেনি এর $\frac{৬\cdot৭৫৭}{২\cdot১৭৪২} \times \frac{\cdot২৫৯}{২\cdot৭৮}$ এর মান নির্ণয় কর।

২৪১। একজন সওদাগরের চাএর বাক্স রাখিবার একটি কুঠরি আছে; কুঠরিটি ১৫$\frac{3}{4}$ ফুট দীর্ঘ, ১০$\frac{1}{2}$ ফুট বিস্তৃত ও ৯$\frac{1}{4}$ ফুট উচ্চ। সে ঐ কুঠরিটি ঘনক আকারের বাক্স দ্বারা পূর্ণ করিতে ইচ্ছা করিল। যদি বাক্সগুলি সমান আয়তনের হয়, এবং প্রত্যেক বাক্স যত বড় হওয়া সম্ভব তত বড় হয়, তবে প্রত্যেক বাক্সের ধারের পরিমাণ কত হইবে, এবং কয়টি বাক্সে ঐ কুঠরি পূর্ণ হইবে?

২৪২। একটি শশক একটি শিকারী কুকুরের ৫০ গজ অগ্রে ছিল। শশক কুকুরকে দেখিয়া দৌড়িয়া পলাইতে চেষ্টা করিল; শশক ৩০ সেকেণ্ড কাল দৌড়িলে পর কুকুর তাহাকে দেখিতে পাইল, এবং তৎক্ষণাৎ তাহার পশ্চাৎ ধাবিত হইল। যদি শশকের বেগ ঘণ্টায় ১১ মাইল এবং কুকুরের বেগ ঘণ্টায় ১৫ মাইল হয়, তবে কতক্ষণ এবং কত গজ দৌড়িয়া কুকুর শশককে ধরিবে?

২৪৩। ৩ জন যুবক ও ৫ জন বালকে ১০ দিনে ২০ বিঘার ধান কাটিতে পারে, আর ৫ জন যুবক ও ৩ জন বালকে ১২ দিনে ৩২ বিঘার ধান কাটিতে পারে; কত জন বালক ৯ জন যুবকের সহিত কাজ করিলে, তাহারা সকলে ৯ দিনে ৪৫ বিঘার ধান কাটিতে পারিবে?

২৪৪। একজন দোকানদার দুই প্রকারের ৬০ পাউণ্ড চিনি ১১৷০ টাকায় কিনিল, এক প্রকার প্রতি পা. ৫ আনা দরে এবং অন্য প্রকার প্রতি পা. ৪ আনা দরে। সে কোন্ প্রকারের কত পাউণ্ড চিনি কিনিল?

২৪৫। যখন ১ পাউণ্ড সুদের কাগজের দর ৯১$\frac{7}{8}$ পাউণ্ড তখন শতকরা $\frac{1}{8}$ পাউণ্ড দালালি দিয়া, ১ পাউণ্ড সুদের কত পাউণ্ডের কাগজ বিক্রয় করিলে লব্ধ অর্থ দ্বারা ৪৭০ পা.এর একটি ঋণ পরিশোধ হইতে পারিবে?

২৪৬। যে রৌপ্যে মুদ্রা প্রস্তুত হয় তাহার ৯ পাউণ্ড রৌপ্যে কয়টি সিকি প্রস্তুত হইতে পারে?

২৪৭। একজন দেউলিয়ার নিকট প্রতি পাউণ্ডে ১১ শিলিং ৭$\frac{1}{2}$ পেনি করিয়া পাওয়া গেলে, ৩৭৭১ পাউণ্ডে কত পাওয়া যাইবে তাহা চলিত নিয়ম দ্বারা নির্ণয় কর।

২৪৮। একটি বর্গক্ষেত্র সমান ৬৪টি ক্ষুদ্রতর বর্গক্ষেত্রে বিভক্ত হইয়াছে; যদি বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ২৫৬ বর্গ ফুট হয়, তবে প্রত্যেক ক্ষুদ্রতর বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

২৪৯। **ক** ও **খ** একত্রে ১ মাইল দৌড়িল; প্রথমত **ক** ৫ গজ দৌড়িতে **খ** ৪ গজ দৌড়িতে লাগিল, কিন্তু অর্ধ মাইল দৌড়িবার পর **ক** ক্লান্ত হইয়া পড়িল এবং পূর্বে যে সময়ে ৫ গজ দৌড়িত এখন সেই সময়ে ৩ গজ দৌড়িতে লাগিল; **খ**এর বেগ পূর্ববৎ রহিল। কে অগ্রে সীমায় পৌছিল, এবং সে যখন সীমায় পৌছিল তখন অপরে তাহার কত পশ্চাৎ রহিল?

২৫০। যে কড়িকাঠের ১ ফুটের ওজন ৩ স্টোন তাহার ১৫০ ফুট কাঠ ৭০ মাইল দূরে পাঠাইতে যদি রেল-ভাড়া ৩০ টাকা লাগে, তবে যে কড়িকাঠের ১ ফুটের ওজন ৮ স্টোন তাহার ৫৪ ফুট কাঠ ২৫ মাইল দূরে পাঠাইতে রেল-ভাড়া কত লাগিবে?

২৫১। একজন লোক তিন প্রকারের আলু প্রতি বুশেল যথাক্রমে ২ শিলিং, ২ শি. ৬ পে. ও ৩ শি. ৬ পে. দরে বিক্রয় করিল; ১ম প্রকারের যত বুশেল বিক্রয় করিল ২য় প্রকারের আলুও তত বুশেল বিক্রয় করিল। তিন প্রকারের মোট ৬০ বুশেল আলু বিক্রয় করিয়া সে গড়ে প্রতি বুশেলে ৩ শিলিং করিয়া মূল্য পাইল। সেকোন্ প্রকারের কত আলু বিক্রয় করিল?

২৫২। এক ব্যক্তি ১২৫০ মোহর ব্যয় করিয়া ১০৫ টাকা দরে ৫ টাকা সুদের কোম্পানির কাগজ ক্রয় করিলেন। কিছু দিন পরে তিনি ঐ কাগজ বিক্রয় করিয়া তাহার পরিবর্তে ৯৫ টাকা দরে ৪½ টাকা সুদের কাগজ ক্রয় করিলেন। ইহাতে তাহার বার্ষিক আয়ের কি পরিবর্তন ঘটিল? (১ মোহর=১৭ টাকা)

২৫৩। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ১৮২৫ টাকা। তিনি বৎসরের প্রথম ২০ সপ্তাহের প্রতি সপ্তাহে ৪৪/০ আনা করিয়া ব্যয় করিলেন; বৎসরের অবশিষ্টাংশের প্রতিদিন গড়ে কত করিয়া ব্যয় করিলে তাঁহার ঋণ বা সঞ্চয় কিছুই হইবে না?

২৫৪। কোন্ সংখ্যাকে সেই সংখ্যা দ্বারা গুণ করিলে গুণফল ১০৯$\frac{৬২৮}{৭২৯}$ হইবে?

২৫৫। ঘনক আকারের এক খণ্ড প্রস্তরের প্রত্যেক ধারের পরিমাণ ২ ফুট। এই প্রস্তর খণ্ড, ৪ ফুট দীর্ঘ, ৩ ফুট বিস্তৃত ও ২ ফুট গভীর একটি চৌবাচ্চার মধ্যে বসাইয়া চৌবাচ্চাটি জল দ্বারা পূর্ণ করা হইল। এখন কত পাউণ্ড জল তুলিয়া লইলে, জলের গভীরতা ৬ ইঞ্চি কমিয়া যাইবে? (১ ঘন ফুট জলের ভার=৬২½ পাউণ্ড)

২৫৬। **ক** ও **খ** একত্রে একটি কার্য $2\frac{2}{3}$ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে, কিন্তু যখন **খ** দিবসের অর্ধেক সময় মাত্র কাজ করে তখন কার্যটি ৪ দিনে সম্পন্ন হয়। সপ্রমাণ কর যে, **খ**, **ক**এর দ্বিগুণ পরিশ্রমী।

২৫৭। ২ জন পুরুষ ও ৫ জন স্ত্রীলোক একত্রে প্রত্যহ ৯ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া একটি কর্ম ৮ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে; ৩ জন পুরুষ ও ৬ জন স্ত্রীলোক একত্রে প্রত্যহ ৮ ঘণ্টা পরিশ্রম করিলে, ঐ কর্মের দ্বিগুণ একটি কর্ম কত সময়ে সম্পন্ন করিতে পারিবে? ১ জন পুরুষ ১ জন স্ত্রীলোকের দ্বিগুণ কাজ করিতে পারে।

২৫৮। জল অপেক্ষা স্বর্ণ ১৯ গুণ ভারি এবং তাম ৯ গুণ ভারি। এই দুই ধাতু কি অনুপাতে মিশ্রিত করিলে মিশ্র পদার্থ জল অপেক্ষা ১৫ গুণ ভারি হইবে?

২৫৯। এক ব্যক্তির ৩ টাকা সুদের কিছু কোম্পানির কাগজ ছিল; তিনি উহা ৯০ টাকা দরে বিক্রয় করিয়া তাহার পরিবর্তে ৯৫ টাকা দরে ৪ টাকা সুদের কাগজ ক্রয় করিলেন, এবং ইহাতে তাঁহার বার্ষিক আয় ২৪৩ টাকা বৃদ্ধি হইল। তাঁহার ৩ টাকা সুদের কত টাকার কাগজ ছিল?

২৬০। এক ব্যক্তির বাক্সে ১৫ থাক টাকা ছিল, এবং প্রত্যেক থাকে ২০টি করিয়া টাকা ছিল; তাঁহার চাকর ঐ টাকা চুরি করিয়া তাহার পরিবর্তে প্রত্যেক থাকে ১৯টি ডবল পয়সা এবং উপরে একটি টাকা রাখিয়া দিল। ইহাতে ঐ ব্যক্তির কত অপহৃত হইল?

২৬১। এক ব্যক্তির ৩১৫০০ টাকা ও ৮৫০০ টাকার দুইটি ঋণ আছে। তাঁহার মোট সম্পত্তির মূল্য ১৩১২৫ টাকা মাত্র। তিনি ঋণের প্রতি টাকায় কত করিয়া পরিশোধ করিতে পারিবেন, এবং দ্বিতীয় ঋণদাতার কত ক্ষতি হইবে?

২৬২। একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের ৩ গুণ, এবং ক্ষেত্রফল ২৪৩ বর্গ গজ; ঐ আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা (বাহুসমষ্টি) নির্ণয় কর।

২৬৩। ৭১৩ ফুট লম্বা একখানা ট্রেন ঘণ্টায় ২৮ মাইল বেগে যাইতেছিল; আর একখানা ৪৩১ ফুট লম্বা ট্রেন ঘণ্টায় ৪১ মাইল বেগে সমান্তরাল রেল-পথ দিয়া আসিয়া উহাকে ধরিল। শেষোক্ত ট্রেন কত সময়ে প্রথমোক্ত ট্রেনকে অতিক্রম করিবে?

২৬৪। রেল-পথে টিউরিন হইতে ভেনিস নগরের দূরত্ব ৪২০ কিলো-মীটর এবং প্রথম শ্রেণীর ভাড়া ৫৬ লায়ার; এই হিসাবে কলিকাতা হইতে কাশীর ভাড়া কত টাকা হইবে? কলিকাতা হইতে কাশীর দূরত্ব ৪৮০ মাইল। ৭ লায়ার=৩ টাকা, এবং ৮ কিলোমীটর=৫ মাইল।

২৬৫। প্রতি পাউণ্ড ২ শিলিং ৬ পেনি দরের ৪০ পাউণ্ড চা এর সহিত, ১ শিলিং ৯ পেনি দরের কত পাউণ্ড চা মিশ্রিত করিলে, মিশ্রিত চা এর মূল্য প্রতি পাউণ্ড ২ শিলিং হইবে?

২৬৬। ১৬২০ ব্যয় করিয়া ৩½ টাকা সুদের কাগজ ৯০ দরে ক্রয় করিলে বার্ষিক যত সুদ পাওয়া যায়, কত টাকা ব্যয় করিয়া ৩১ সুদের কাগজ ৯২॥০ টাকা দরে ক্রয় করিলে বার্ষিক তত সুদ পাওয়া যাইবে?

২৬৭। ১টি দ্রব্য ৭৯৷৵৯ পাই মূল্যে বিক্রয় করাতে ২০৷৶৬ পা. লাভ হইল; ঐ দ্রব্যটি ৫৯৷৶৩ পা. মূল্যে বিক্রয় করিলে কত লাভ বা ক্ষতি হইত?

২৬৮। এক একর জমির খাজানা ২ পা. ১৯ শি. ১০½ পে. হইলে ৩৭৫·৩৬৭৫ একর জমির খাজানা কত তাহা চলিত নিয়মে স্থির কর।

২৬৯। একটি আয়তক্ষেত্রের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য ৯ ফুট ৩½ ইঞ্চি ও ৬ ফুট ৪½ ইঞ্চি; ইহার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

২৭০। ১০০ গজের দৌড়ে, ক, খকে ৫ গজ পিছে রাখিয়া সীমায় পৌছে, ২০০ গজের দৌড়ে, খ, গকে ১০ গজ পিছে রাখিয়া সীমায় পৌছে; ৪০০ গজের দৌড়ে, ক, গকে কত গজ পিছে রাখিয়া সীমায় পৌছিবে?

২৭১। যদি ২১০ জন কুলি প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা কাজ করিয়া ৭ দিনে ১ মাইল দীর্ঘ, ৬ ফুট বিস্তৃত ও ২ ফুট গভীর একটা খাল খনন করিতে পারে, তবে ৫ ০ জন কুলি প্রতিদিন ৭ ঘণ্টা কাজ করিয়া কত দিনে ৬৬০ ফুট দীর্ঘ, ৭½ ফুট বিস্তৃত ও ২½ ফুট গভীর একটি খাল খনন করিতে পারিবে? একজন কুলি ১ ঘণ্টায় কত ঘন ফুট ভূমি খনন করিতে পারে?

২৭২। ১১ জন লোকের প্রত্যেকের বয়স গড়ে ৩০ বৎসর; প্রথম ৫ জনের প্রত্যেকের বয়স গড়ে ২৫ বৎসর, এবং শেষ ৫ জনের প্রত্যেকের বয়স গড়ে ২৮ বৎসর। ষষ্ঠ ব্যক্তির বয়স কত বৎসর?

২৭৩। কত টাকা ব্যয় করিয়া ৪½ টাকা সুদের কাগজ ১০৩¾ টাকা দরে ক্রয় করিলে, সুদ হইতে শতকরা ৩½ টাকা আয়-কর বাদ দিয়াও বার্ষিক ৪০০০ টাকা আয় থাকিবে?

২৭৪। ৪ থেলাব + ৬ অর্ধ-ক্রউন + ৮ ফ্লোবিন = ২ পাউণ্ড; ১ থেলাব = কত ?

২৭৫। যখন আয়-কর টাকায় ৮ পাই ছিল তখন কোন ব্যক্তিকে ১৫ টাকা কর দিতে হইত; এখন তাঁহাকে ১১৷৹ টাকা কর দিতে হয়। এখন আয়-করের হার কত ?

২৭৬। একটি কুঠরির দৈর্ঘ্য, বিস্তারের ২ গুণ এবং উচ্চতার ৪ গুণ; উহাতে ২১৬ ঘন গজ বায়ু আছে। কুঠরিটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

২৭৭। প্রতিদিন ১১ ঘণ্টা কাজ করিলে, একটি ক্ষেত্রের শস্য ক ৫ দিনে এবং খ ৬ দিনে কাটিতে পারে; প্রতিদিন ১০ ঘণ্টা কাজ করিলে, তাহারা একত্রে ঐ ক্ষেত্রের শস্য কত সময়ে কাটিতে পারিবে ?

২৭৮। যদি ৩৮ জন লোক প্রত্যহ ৬ ঘণ্টা খাটিয়া ১২ দিনে একটি কার্য সম্পন্ন করিতে পারে, তবে ৫৭ জন লোক প্রত্যহ ৮ ঘণ্টা খাটিয়া কত সময়ে ঐ কার্যের ২ গুণ একটি কার্য সম্পন্ন করিতে পারিবে? প্রথম দলের ২ জনের ১ ঘণ্টার কাজ, দ্বিতীয় দলের ৩ জনের ১২ ঘণ্টার কাজের সমান।

২৭৯। ৫ জন লোকের ওজনের গড় ৫ স্টোন ৭ পাউণ্ড; ঐ ৫ জন লোক ও ১ জন বালকের ওজনের গড় ৫ স্টোন। বালকের ওজন কত ?

২৮০। কোন কোম্পানির একজন অংশীদার এক বৎসর শতকরা ৫ টাকা হারে লাভাংশ পাইলেন। পর বৎসর তিনি শতকরা ৭½ টাকা হারে লাভাংশ পাইলেন, এবং তাহার এই বৎসরের আয় পূর্ব বৎসরের আয় অপেক্ষা ৪১২৷৷৹ আনা অধিক হইল। ঐ ব্যক্তির কত টাকার শেয়ার আছে ?

২৮১। সৈন্যগণ প্রতি পদক্ষেপে ২ ফুট ৮ ইঞ্চি যায়; দ্রুত গমন কালে তাহারা প্রতি মিনিটে ১০৮ বার পদক্ষেপ করে। এইরূপে তাহারা ঘণ্টায় কত মাইল যায় ?

২৮২। কোন সভার সভ্যগণ কোন সংকার্যের নিমিত্ত আপনাদের মধ্যে টা. ২১৷/৪ পাই চাঁদা তুলিলেন; সভার সভ্য-সংখ্যা যত, প্রত্যেকে তত পাই করিয়া দিলেন। সভ্য-সংখ্যা কত ?

২৮৩। এক খণ্ড কড়িকাঠের দৈর্ঘ্য ৩ ফুট ৭ ইঞ্চি, বিস্তার ২ ফুট ৩½ ইঞ্চি এবং বেধ ১ ফুট ২¾ ইঞ্চি; উহার ঘনফল নির্ণয় কর।

২৮৪। একজন পথিক রেলের পার্শ্বের রাস্তা দিয়া ঘণ্টায় ৪ মাইল করিয়া পদব্রজে যাইতেছিল। ৮৮০ ফুট লম্বা একখানা ট্রেন পশ্চাৎ দিক হইতে আসিয়া তাহাকে ধরিল এবং ৩০ সেকেণ্ডে তাহাকে অতিক্রম করিয়া গেল। তাহাকে অতিক্রম করিবার ১৫ মিনিট পরে ট্রেনখানা পরবর্তী স্টেশনে পৌছিল। পথিক কত সময়ে ঐ স্টেশনে পৌছিবে?

২৮৫। যদি ৪০ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি ও ৫০ জন বালক প্রতিদিন ৬ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া ৬ দিনে একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারে, তবে ৮ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি ও ২০ জন বালক প্রতিদিন ৭ ঘণ্টা পরিশ্রম করিয়া কত দিনে কর্মের ১২⁄৩ গুণ একটি কর্ম সম্পন্ন করিতে পারিবে? ১ জন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তি ৩ ঘণ্টায় যে পরিমাণ কাজ করে, ১ জন বালক ৫ ঘণ্টায় সেই পরিমাণ কাজ করে।

২৮৬। ক ও আর ৭ জন লোকের বয়সের গড় অপেক্ষা খ ও ঐ ৭ জন লোকের বয়সের গড় ২ বৎসর অধিক; যদি ক-এর বয়স ২৪ বৎসর হয়, তবে খ-এর বয়স কত?

২৮৭। ষাণ্মাসিক সুদ পাইবার সময়ের অব্যবহিত পূর্বে যদি ৪ টাকা সুদের কাগজের দর ৯৩ টাকা হয়, তবে ৩ মাস পূর্বে উহার দর কত হওয়া উচিত ছিল?

২৮৮। কোন কারখানায় যতগুলি স্ত্রীলোক কাজ করে তাহার ৫ গুণ পুরুষ ও ৬ গুণ বালক কাজ করে। প্রত্যেক স্ত্রীলোকের দৈনিক বেতন ২ শিলিং ১০ পেনি, প্রত্যেক পুরুষের দৈনিক বেতন ৫ শিলিং ৬ পেনি এবং প্রত্যেক বালকের দৈনিক বেতন ২ শিলিং ৩ পেনি; এবং ঐ সকল স্ত্রীলোক, পুরুষ ও বালকের সাপ্তাহিক বেতন ১৮৬ পাউণ্ড ৪ শিলিং। কারখানায় কতজন পুরুষ কাজ করে?

২৮৯। আয়-করের হার যদি বৎসরের প্রথম ৬ মাসে প্রতি পাউণ্ডে ৭ পেনি হয় এবং শেষ ৬ মাসে প্রতি পাউণ্ডে ৩½ পেনি হয়, তবে যে ব্যক্তির মোট বার্ষিক আয় ১৫৩২ পা. ১০ শি. ৬ পে., আয়-কর বাদে তাহার বার্ষিক আয় কত?

২৯০। একটি ঢাকনি-বিহীন বাক্স ½ ইঞ্চি পুরু লোহার চাদর দ্বারা প্রস্তুত হইল। বাক্সের ভিতরের দৈর্ঘ্য, বিস্তার ও গভীরতা যথাক্রমে ৬২½ ইঞ্চি, ৩৬ ইঞ্চি ও ২৪ ইঞ্চি। বাক্সটি জলে পূর্ণ হইলে উহার ওজন

কত হইবে? ১ ঘন ফুট জলের ওজন ১০০০ আউন্স, এবং লৌহ জল অপেক্ষা ৭ গুণ ভারি।

২৯১। দুই মাইলের দৌড়ে ক, খকে ২২ গজ এবং গকে ১২৮ গজ পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌঁছে; তিন মাইলের দৌড়ে, খ, গকে কত পিছে ফেলিয়া সীমায় পৌঁছিবে?

২৯২। চাল যখন টাকায় ২৩ সের তখন যদি ১৮ জন মজুরের ১ মাসের বেতন ৮৫ টাকা হয়, তবে চালের মন যখন টা. ২॥৶৮ পাই তখন সেই অনুপাতে প্রত্যেক মজুরের দৈনিক বেতন কত হইবে?

২৯৩। ক ও খ বাজি রাখিয়া দৌড়িতে আরম্ভ করিল, এবং কতক দূর পর্যন্ত তাহারা উভয়ে সমান বেগে দৌড়িল। তারপর খ ক্লান্ত হইয়া পড়িল এবং আর ৫৬ গজ দৌড়িয়াই ক্ষান্ত হইল; খ যে সময়ে এই ৫৬ গজ দৌড়িল ক সেই সময়ে ৩২০ গজ দৌড়িল। ক ও খ যে স্থান হইতে যাত্রা করিয়াছিল সেই স্থান হইতে তাহাদের বর্তমান দূরত্বদ্বয়ের গড় ১১৮৮ গজ। তাহারা সমান বেগে কত দূর দৌড়িয়াছিল?

২৯৪। এক কোম্পানি প্রত্যেক ২৩ পাউণ্ডের শেয়ারে বার্ষিক ১ পাউণ্ড এবং আর এক কোম্পানি প্রত্যেক ১৫ পাউণ্ডের শেয়ারে বার্ষিক ·৭২৫ পাউণ্ড সুদ দেওয়ার অঙ্গীকার করিয়াছে। প্রথমোক্ত প্রত্যেক শেয়ারের মূল্য ২৪·৯২ পাউণ্ড এবং শেষোক্ত প্রত্যেক শেয়ারের মূল্য ১৭ পাউণ্ড। এই দুই প্রকার শেয়ারে যে দুই হারে সুদ পোষাইবে তাহাদের তুলনা কর।

২৯৫। একজন লোক পয়সায় ২টা দরে ১০০টা লেবু এবং পয়সায় ৩টা দরে আর ১০০টা লেবু ক্রয় করিল। সে লেবুগুলি মিশাইয়া ১ আনায় ১০টা করিয়া বিক্রয় করিল। তাহার কত লোকসান হইল?

২৯৬। যদি এক মাইল লম্বা বেড়া প্রস্তুত করিতে ৪৭৯ পা. ১৫ শি. ব্যয় হয়, তবে ৩ মাইল ৩ ফার্লং ১৮০ গজ ১ ফুট ৬ ইঞ্চি লম্বা বেড়া প্রস্তুত করিতে কত ব্যয় হইবে তাহা চলিত নিয়ম দ্বারা স্থির কর।

২৯৭। অর্ধ-ইঞ্চি পুরু লোহার চাদর দ্বারা একটি ঢাকনি-বিহীন বাক্স প্রস্তুত করিতে হইবে। বাক্সটির বহির্দেশের দৈর্ঘ্য ১০ ইঞ্চি, বিস্তার ৮ ইঞ্চি এবং উচ্চতা ৫½ ইঞ্চি হইবে। যদি ঐ চাদরের ১ হন্দরের মূল্য ৮ টাকা হয়, এবং ১ ঘন ফুট লোহার ওজন ৪½ হন্দর হয়, তবে ঐ বাক্সে কত মূল্যের লোহার চাদর লাগিবে?

২৯৮। সমান সময়ে **ক**, **খ**এর ১$\frac{1}{2}$ গুণ কাজ করে, এবং **খ**, গএর ১$\frac{1}{3}$ গুণ কাজ করে। তাহারা একত্রে কাজ করিলে কোন একটি কর্ম ৫ দিনে সম্পন্ন করিতে পারে; কিন্তু যদি ২ দিন কাজ করিবার পর **ক** কর্ম ত্যাগ করে, তবে ঐ কর্ম শেষ করিতে **খ** ও **গ**এর কত দিন লাগিবে?

২৯৯। চাল টাকায় ১০ সের হইলে যে মূল্যের চালে ৭ জন লোকের ৩০ দিন চলে, চাল টাকায় ১৪ সের হইলে সেই মূল্যের চালে ৬ জন লোকের কত দিন চলিবে?

৩০০। একজন কুলির দৈনিক বেতন বৃদ্ধি হইয়া ।১৫ আনার স্থলে ।৶০ আনা হইল; খাদ্যদ্রব্য ও অন্যান্য দ্রব্যের মূল্য শতকরা কত বাড়িলে, বেতন বৃদ্ধিতে তাহার অবস্থার কোনও পরিবর্তন ঘটিবে না?

৩০১। এক ব্যক্তি কোন কোম্পানির ৫টি শেয়ার ক্রয় করিলেন, এবং ৩টি শেয়ার শতকরা ১০ পাউণ্ড লাভে এবং আর ২টি শতকরা ১৬$\frac{2}{3}$ পাউণ্ড লাভে বিক্রয় করিলেন; প্রথম ৩ শেয়ারে তাঁহার যত লাভ হইল, শেষ ২ শেয়ারে তদপেক্ষা ২ পা. ১৯ শি. ৭$\frac{1}{2}$ পে. অধিক লাভ হইল। তিনি প্রত্যেক শেয়ার কত মূল্যে ক্রয় করিয়াছিলেন?

৩০২। একজন লোক /১০ পয়সা সের দরে ২৫ সের দুগ্ধ ক্রয় করিল; এবং উহাতে কিছু জল মিশাইয়া প্রতি সের /৫ পয়সা দরে বিক্রয় করিয়া ।/০ আনা লাভ করিল। সে ঐ দুগ্ধে কত জল মিশাইয়াছিল?

৩০৩। টাকায় ৫ পাই হিসাবে আয়-কর দিয়া এক ব্যক্তির মাসে ৩৭৪ টাকা আয় থাকে; টাকায় ৭ পাই হিসাবে আয়-কর দিতে হইলে তাঁহার মাসিক কত টাকা আয় থাকিত?

৩০৪। কোন বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য ১২ ফুট ৮$\frac{1}{4}$ ইঞ্চি; ইহার কালি নির্ণয় কর।

৩০৫। **ক**, **খ** ও **গ** কোন রেলওয়ের তিনটি স্টেশন; **ক** হইতে **খ** ৫০ মাইল এবং **খ** হইতে **গ** ৫০ মাইল দূরে। বেলা ১২টার সময় একখানা যাত্রীর গাড়ি **ক** হইতে ছাড়িয়া ঘণ্টায় ৩০ মাইল বেগে **গ** অভিমুখে যাইতে লাগিল; এবং ঐ সময়ে একখানা মাল-গাড়ি **খ** হইতে ছাড়িয়া ঘণ্টায় ১০ মাইল বেগে **গ** অভিমুখে যাইতে লাগিল। **গ** হইতে কত দূরে ঐ দুই গাড়ির পরস্পর সাক্ষাৎ হইবে?

৩০৬। ১৩ ঘন ইঞ্চি তাম্রের ওজন ১৭ ঘন ইঞ্চি লৌহের ওজনের সমান; ১৫ ঘন ইঞ্চি লৌহের ওজন ১৬ ঘন ইঞ্চি রাঙের ওজনের সমান; এবং ১৯ ঘন ইঞ্চি রাঙের ওজন ১২ ঘন ইঞ্চি দস্তার ওজনের সমান। কত ঘন ইঞ্চি দস্তার ওজন ২৪৭০ ঘন ইঞ্চি তামের ওজনের সমান?

৩০৭। আয়-করের হার যদি বৎসরের প্রথম ৬ মাসে টাকায় ১০ পয়সা হয় এবং শেষ ৬ মাসে শতকরা ৩ টাকা হয়, তবে যে ব্যক্তির আয় কর বাদে বার্ষিক আয় ১৪৩৪৮/০ আনা, তাহার মোট বার্ষিক আয় কত?

৩০৮। এক ব্যক্তি ৯০ পাউণ্ড দরে ৩ পাউণ্ড সুদের কিছু কাগজ ক্রয় করিলেন, এবং পরে ১০০০ পাউণ্ডের কাগজ ৯১½ পাউণ্ড দরে ও অবশিষ্ট কাগজ ৮৪¾ পাউণ্ড দরে বিক্রয় করিয়া, মোট প্রাপ্ত অর্থ ৪ পাউণ্ড সুদের কাগজ সম-মূল্যে ক্রয় করিলেন, ইহাতে তাহার বার্ষিক আয় ৯ পা. ৫ শি. বৃদ্ধি হইল। তিনি কত পাউণ্ড মূল্যের ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজ ক্রয় করিয়াছিলেন?

৩০৯। ২০ জন বালক ও ২৫ জন বালিকাকে টা. ১১৫/০ আনা এরূপে ভাগ করিয়া দেওয়া হইল যে, প্রত্যেক বালক প্রত্যেক বালিকা অপেক্ষা ৮০ আনা অধিক পাইল; প্রত্যেক বালক কত পাইল?

৩১০। কোন একটি সংখ্যার বর্গের তিন-পঞ্চমাংশ, ১২৬·১৫ এর সমান; সংখ্যাটি কত?

৩১১। একটি ডালা-বিহীন বাক্সের বহির্ভাগের দৈর্ঘ্য ১৩·১১৩৭ ফুট, বিস্তার ১০·২৫ ফুট ও উচ্চতা ৫·১৬ ফুট, এবং উহাতে ৬৩২০ গ্যালন জল ধরে। বাক্সের চারি পার্শ্বের তক্তা ১½ ইঞ্চি পুরু, তলার তক্তা কত পুরু?
[১ গ্যালন = ২৭৭·২৭৪ ঘন ইঞ্চি]

৩১২। **ক** ও **খ** বাজি রাখিয়া ১০ মাইল পথ হাঁটিল; **খ**, **ক** এর ১৫ মিনিট পূর্বে যাত্রা করিল। **ক** প্রত্যেক মাইল ১৭½ মিনিটে হাঁটিয়া ৮ মাইল দূরে **খ**কে ধরিল; **খ**এর কতক্ষণ পূর্বে, এবং তাহাকে কত পিছনে ফেলিয়া, **ক** সীমায় পৌঁছিল?

৩১৩। যদি ১৭ জন লোকে ২৫ দিনে ১০০ গজ দীর্ঘ, ১২ ফুট উচ্চ ও ২½ ফুট বেধ-বিশিষ্ট একটি দেয়াল গাঁথিতে পারে, তবে কত জন লোকে উহার দ্বিগুণ একটি দেয়াল ঐ সময়ের অর্ধেক সময়ে গাঁথিতে পারিবে?

৩১৪। ১৮৬১ খৃঃ অব্দে ৩টি নগরের লোকসংখ্যা যথাক্রমে ১৭৬৫০, ১৯৬০০ ও ১৮৭৬০ ছিল। ১৮৭১ খৃঃ অব্দে দেখা গেল যে, ১ম নগরের

লোকসংখ্যা শতকরা ১৮ জন কমিয়াছে, ২য় নগরের লোকসংখ্যা শতকরা ২১ জন বাড়িয়াছে, এবং ৩য় নগরের লোকসংখ্যা ৪৬৯০ জন বাড়িয়াছে। তিনটি নগরের লোকসংখ্যা শতকরা কত বাড়িয়াছে বা কমিয়াছে ?

৩১৫। এক ব্যক্তি ৫৬০০ টাকা মূল্যের ৫।০ টাকা সুদের কাগজ ক্রয় করিলেন এবং ঐ কাগজ হইতে বার্ষিক ২৭৫ টাকা সুদ পাইতে লাগিলেন। তিনি শতকরা কত টাকা অধিহারে কাগজ ক্রয় করিলেন ?

৩১৬। একখানি রেলওয়ে এঞ্জিন ৪৪ মিনিটে ৩০ মাইল গেল, এবং উহার চাকা প্রত্যেক সেকেণ্ডে ৫ বার করিয়া ঘুরিল; চাকার পরিধি কত ?

৩১৭। এক ব্যক্তির মোট বার্ষিক আয় ২০০ পাউণ্ড। প্রতি পাউণ্ডে ৭ পেনি হারে আয়-কর স্থাপিত হইল, কিন্তু চিনির শুল্ক প্রতি পাউণ্ডে (ওজন) ১২/৩ পেনি কমিয়া গেল; ইহাতে তাহাকে যত আয়-কর দিতে হইল, চিনির মূল্য হইতে ঠিক তত বাঁচিয়া গেল। বৎসরে তাঁহার কত পাউণ্ড চিনি খরচ হয় ?

৩১৮। ১টি চৌবাচ্চার **ক**, **খ** ও **গ** ৩টি নল সংযুক্ত আছে; চৌবাচ্চাটি **ক** দ্বারা ২০ মিনিটে এবং **খ** দ্বারা ৩০ মিনিটে পূর্ণ হয়, আর **গ** দ্বারা ৪০ মিনিটে খালি হইতে পারে। যদি **ক**, **খ** ও **গ**কে ক্রমান্বয়ে এক এক মিনিট করিয়া খুলিয়া রাখা যায়, তবে কতক্ষণে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হইবে ?

৩১৯। কোন দুর্গে ৩০০ জন পুরুষ, ১২০ জন স্ত্রীলোক ও ৪০ জন বালকবালিকা ছিল, এবং ২০০ জন পুরুষের ৩০ দিনের খাদ্যদ্রব্য ছিল। ৬ দিন পরে ১০০ জন পুরুষ, সমস্ত স্ত্রীলোক ও সমস্ত বালকবালিকা দুর্গ ত্যাগ করিয়া গেল। যদি প্রত্যেক স্ত্রীলোক প্রত্যেক পুরুষের দুই-তৃতীয়াংশ খায়, এবং প্রত্যেক বালক ও বালিকা প্রত্যেক পুরুষের এক-দ্বিতীয়াংশ খায়, তবে অবশিষ্ট খাদ্যদ্রব্যে অবশিষ্ট লোকের কত দিন চলিবে ?

৩২০। চালের মূল্য শতকরা ৫০ টাকা বৃদ্ধি হওয়াতে, একজন গৃহস্থ চালের খরচ এরূপে কমাইলেন যে, তাহাতে তাঁহার ব্যয় বৃদ্ধি হইল না; তিনি চালের খরচ শতকরা কত কমাইলেন ?

৩২১। এক ব্যক্তি ৪ টাকা সুদের কাগজ হইতে বার্ষিক ৮৯৭৬ টাকা সুদ পান; আর এক ব্যক্তি ৫ টাকা সুদের কাগজ হইতে বার্ষিক ৯০২০ টাকা সুদ পান। প্রথম ব্যক্তির অপেক্ষা দ্বিতীয় ব্যক্তির কত অধিক বা কম টাকার কাগজ আছে ?

৩২২। লণ্ডনে ৬ মাস পরে প্রাপ্য ১৭৫ পাউণ্ডের একখানি বিল, প্রতি টাকায় ২ শি. $\frac{৫}{৮}$ পে. হিসাবে, কলিকাতায় ক্রয় করা হইল। বিলের মুদ্রা প্রাপ্য হইবার ৪ মাস পূর্বে বিলখানি লণ্ডনে ভাঙ্গান হইল, এবং শতকরা বার্ষিক ২$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড হার স্মুদে ব্যাজ বাদ গেল। কলিকাতায় বিলের মূল্য কত দেওয়া হইয়াছিল? এবং লণ্ডনে বিল ভাঙ্গাইয়া কত পাওয়া গেল?

৩২৩। একজন শৌণ্ডিক প্রতি গ্যালন ১৫ শিলিং দরে ৩০ পা. ১৫ শি. মূল্যের মদ্য ক্রয় করিল। পিপা চুয়াইয়া কিছু মদ্য নষ্ট হইল। অবশিষ্ট মদ্য প্রতি গ্যালন ১৭ শি. ৬ পে দরে বিক্রয় করিয়া সে ৪ পা. ৫ শি. লাভ করিল। পিপা চুয়াইয়া কত গ্যালন নষ্ট হইয়াছিল?

৩২৪। $\sqrt{২}$, $\sqrt[৩]{৩}$ ও $\sqrt[৪]{৫}$ কে মানের ক্রমানুসারে লিখ।

৩২৫। দুইখানা ট্রেন সমান্তরাল রেলের উপর দিয়া, ঘণ্টায় যথাক্রমে ২৫ ও ২০ মাইল বেগে, পরস্পর বিপরীত দিকে যাইতেছিল; প্রথম ট্রেন ৮ সেকেণ্ড সময়ে দ্বিতীয় ট্রেনকে অতিক্রম করিল। যদি ট্রেন দুইখানা এক দিকে যাইত, তবে প্রথম ট্রেনের একজন আরোহী ৩১$\frac{১}{২}$ সেকেণ্ড সময়ে দ্বিতীয় ট্রেনকে অতিক্রম করিত। ট্রেন দুইখানার দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৩২৬। ৬ ডলার + ৬ রুবল = ১ পা. ১৩ শি ৯ পে.; ৪ ডলার + ৮ রুবল = ১ পা. ১১ শি. ৮ পে.। ৬ ডলার + ৮ রুবল = কত?

৩২৭। কোন পরীক্ষায়, যত নম্বর পাইলে পাস হওয়া যায়, **ক** তদপেক্ষা শতকরা ১০ নম্বর কম পাইল; **খ**, **ক** অপেক্ষা শতকরা ১১$\frac{১}{৯}$ নম্বর কম পাইল; এবং **গ**, **ক** ও **খ**এর নম্বরের সমষ্টি অপেক্ষা শতকরা ৪১$\frac{৩}{১৭}$ নম্বর কম পাইল। **গ** পাস কি ফেল হইল?

৩২৮। এক ব্যক্তি ৬৫০০ টাকায় কোম্পানির কাগজ ক্রয় করিবেন। ৫ টাকা স্মুদের কাগজের ঊনহার শতকরা ১০$\frac{৩}{৪}$ টাকা এবং শতকরা দৈনিক এক পয়সা হার স্মুদের কাগজ সমমূল্যে পাওয়া যায়। কোন্ প্রকারের কাগজ ক্রয় করিলে তাঁহার বার্ষিক অধিক আয় হইবে, এবং কত অধিক হইবে?

৩২৯। যদি পরিবর্তের সমতায় ১ টাকা ২ শিলিংএর সমান হয়, এবং যদি ৫৪০৸৹ আনার একখানি বিল লণ্ডনে ভাঙ্গাইয়া ৫১ পাউণ্ড ১০ শিলিং পাওয়া যায়, তবে ইংল্যাণ্ডের মুদ্রার সহিত পরিবর্তে ভারতবর্ষীয় মুদ্রার ঊনহার শতকরা কত?

৩৩০। একখানি ১ পয়সা মূল্যের দৈনিক সংবাদপত্র সপ্তাহে ৬ দিন প্রকাশিত হয় এবং রবিবারে বন্ধ থাকে। এক ব্যক্তি ১৮৮৮ খৃঃ অব্দের ৩রা জ্যানুয়ারি সোমবার হইতে ১৩ই জুন পর্যন্ত ঐ সংবাদপত্র ক্রয় করিলেন। তাঁহার কত ব্যয় হইল?

৩৩১। এক ব্যক্তির আয় ১৫০ পাউণ্ড কমিয়া গিয়াছে; কিন্তু আয়-কর প্রতি পাউণ্ডে ৬ পেনি স্থলে ৭ পেনি হওয়াতে, পূর্বে তাঁহাকে যত কর দিতে হইত, এখনও তত কর দিতে হয়। তাঁহার বর্তমান আয় কত?

৩৩২। **ক** ও **খ** যে বেগে দৌড়িতে পারে তাহাদের অনুপাত ১৭ : ১৮; **ক**, ১৬ মিনিট ৪১ সেকেণ্ডে ২$\frac{১}{২}$ মাইল দৌড়িতে পারে, **খ** ১৩ মিনিটে কত মাইল দৌড়িতে পারিবে?

৩৩৩। যদি ৫ জন পুরুষ ও ৮ জন স্ত্রীলোকে ১০ দিনে ৯ একরের শস্য কাটিতে পারে, এবং যদি ৪ জন পুরুষ ও ৪ জন স্ত্রীলোকে ৫ দিনে ৩ একরের শস্য কাটিতে পারে, তবে ২ জন পুরুষ ও ৩ জন স্ত্রীলোকে ৭ দিনে কত একরের শস্য কাটিতে পারিবে?

৩৩৪। ৩৩২ গ্যালন ব্র্যাণ্ডি-মিশ্রিত পোর্টে শতকরা ৮$\frac{৩}{৪}$ গ্যালন ব্র্যাণ্ডি ছিল; উহাতে কয়েক গ্যালন জল মিশ্রিত করাতে, ব্র্যাণ্ডি সমস্ত মিশ্র পদার্থের $\frac{১}{১৫}$ অংশ হইল। কত গ্যালন জল মিশ্রিত হইল?

৩৩৫। এক ব্যক্তির ৩ পা. সুদের ১৯০০ পা.এর কাগজ ছিল। তিনি উহা ১০৪ পা. দরে বিক্রয় করিয়া, ৯৬২ পা. ১৩ শি. ৩ পে. দ্বারা ৯৫ পা দরে ৩ পাউণ্ড সুদের কাগজ ক্রয় করিলেন, এবং অবশিষ্ট অর্থ ব্যাঙ্কে জমা রাখিলেন। ইহাতে তাঁহার আয়ের কোনও পরিবর্তন হইল না। তিনি ব্যাঙ্ক হইতে শতকরা কত পাউণ্ড হারে সুদ পাইতে লাগিলেন?

৩৩৬। কলিকাতার যে হুণ্ডির মূল্য লণ্ডনে হুণ্ডি দেখাইবার ৬ মাস পরে পাওয়া যাইবে তাহা ক্রয়ে যদি পরিবর্তের হার ১ টাকায় ১ শি. ৮$\frac{১}{৫}$ পে. হয়, এবং যদি চলিত সুদের হার শতকরা ৩ পাউণ্ড হয়, তবে দর্শনি হুণ্ডি ক্রয়ে পরিবর্তের হার কিরূপ হইবে?

৩৩৭। একজন দোকানদার ৬০ গজ কাপড় কিনিয়া, প্রতি গজে ১০ আনা লাভ রাখিয়া ৩০ গজ বেচিল; এবং প্রতি গজে ৵০ আনা লাভ রাখিয়া অবশিষ্ট বেচিল; সে সমস্ত কাপড় বেচিয়া মোট ৪৪/০ আনা পাইল। সে ঐ কাপড় প্রতি গজ কত দরে ক্রয় করিয়াছিল?

৩৩৮। এক ব্যক্তি ৯ টাকায় কতকগুলি আম্র ক্রয় করিল; আম্রের সংখ্যার বর্গমূল যত প্রত্যেকটি আম্রের মূল্য তত পাই। আম্রের সংখ্যা এবং প্রত্যেক আম্রের মূল্য নির্ণয় কর।

৩৩৯। মান্দ্রাজ হইতে আরকোনাম ৪২ মাইল দূরে। একখানা গাড়ি মাদ্রাজ হইতে পূর্বাহ্ণ ৭টার সময় ছাড়িয়া প্রতি সেকেণ্ডে ৩০·৮ ফুট বেগে আরকোনাম অভিমুখে যাইতে লাগিল। আর একখানা গাড়ি আরকোনাম হইতে পূর্বাহ্ণ ৭টা ২০ মিনিটের সময় ছাড়িয়া পূর্বোক্ত গাড়ির ১$\frac{১}{৩}$ গুণ বেগে মান্দ্রাজ অভিমুখে যাইতে লাগিল। মান্দ্রাজ হইতে কত দূরে দুইখানা গাড়ির পরস্পর সাক্ষাৎ হইবে?

৩৪০। ৫ জন পুরুষ, ২ জন স্ত্রীলোক ও ৩ জন বালকে, অথবা ৬ জন পুরুষ ও ৪ জন বালকে, ৫ দিনে ৩ একর জমির শস্য কাটিতে পারে; ৩ জন পুরুষ, ২ জন স্ত্রীলোক ও ১ জন বালকে ১১ দিনে কত একর জমির শস্য কাটিতে পারিবে? ১ জন পুরুষ ৩ জন বালকের সমান কাজ করে।

৩৪১। এক ব্যক্তি কিছু মূলধন লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিল। প্রথম বৎসরে তাহার শতকরা ২৩ টাকা লোকসান হইল; তার পর যাহা রহিল, দ্বিতীয় বৎসরে তাহার উপর শতকরা ৪০ টাকা লাভ হইল। প্রথমে সে যে টাকা লইয়া ব্যবসায় আরম্ভ করিয়াছিল, এখন তাহার তদপেক্ষা ৭২০ টাকা অধিক হইল। প্রথমে তাহার মূলধন কত ছিল?

৩৪২। এক ব্যক্তি ৯৭$\frac{১}{২}$ পা. দরে ৩ পা. সুদের কাগজ এবং ১০২$\frac{১}{২}$ পা. দরে ৩$\frac{১}{২}$ পা. সুদের কাগজ ক্রয় করিলেন; এবং তিনি উভয় প্রকারের কাগজ ক্রয়ে সমান অর্থ ব্যয় করিলেন। ইহাতে তাঁহার বার্ষিক ২৫৯ পা. ১০ শিলিং আয়ের সংস্থান হইল। তিনি কত ব্যয় করিয়া কাগজ ক্রয় করিলেন?

৩৪৩। লণ্ডনের একজন সওদাগর কলিকাতার কোন বনিকের নিকট হইতে দুইখানি হুণ্ডি পাইলেন; প্রত্যেক হুণ্ডি ৫০০০ টাকার, এবং উভয় হুণ্ডির মুদ্রা ৪ মাস পরে প্রাপ্য। তিনি একখানি হুণ্ডি তৎক্ষণাৎ ভাঙ্গাইলেন কিন্তু শতকরা ৩ পাউণ্ড হার সুদে ব্যাজ বাদ গেল। অপর হুণ্ডির মুদ্রা তিনি ৪ মাস পরে লইলেন এবং প্রতি টাকায় ১ শিলিং ৯ পেনি করিয়া পাইলেন এবং দেখিতে পাইলেন যে, প্রথম হুণ্ডির দরুণ যত পাউণ্ড পাইয়াছিলেন দ্বিতীয় হুণ্ডির দরুণও তত পাউণ্ডই পাইলেন। প্রথম হুণ্ডি ভাঙ্গাইবার সময় পরিবর্তের হার কিরূপ ছিল?

৩৪৪। একজন দোকানদার ১২৮ গজ কাপড় ৮০ টাকায় ক্রয় করিল, এবং গজ প্রতি ৵৹ আনা লোকসান দিয়া ৩২ গজ বিক্রয় করিল। প্রত্যেক গজের বিক্রয়-দর কত বৃদ্ধি করিলে, অবশিষ্ট কাপড় বর্ধিত দরে বিক্রয় করিয়া, মোটের উপর সে গজ প্রতি ৵৹ আনা লাভ করিতে পারিবে?

৩৪৫। যাঁহার বার্ষিক আয় ১৫০ পাউণ্ডের কম তাঁহাকে প্রতি পাউণ্ডে ৫ পেনি হিসাবে, এবং যাঁহার বার্ষিক আয় ১৫০ পাউণ্ডের অধিক তাঁহাকে প্রতি পাউণ্ডে ৭ পেনি হিসাবে আয়-কর দিতে হয়। এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ১৪৯ পা. ১০ শি., এবং আর এক ব্যক্তির আয় ১৫০ পাউণ্ডের অধিক; আয়-কর বাদে প্রথম ব্যক্তির যে আয় থাকে, দ্বিতীয় ব্যক্তির তদপেক্ষা ৭$\frac{১}{২}$ পেনি কম আয় থাকে। দ্বিতীয় ব্যক্তির মোট আয় কত?

৩৪৬। একটি দৌড়িবার স্থান ১ মাইল লম্বা। ক ও খ একত্রে দৌড়িলে, ক, খকে ১৬০ গজ পিছনে ফেলিয়া শেষ সীমায় পৌঁছে; ক ও গ একত্রে দৌড়িলে, ক, গএর ২০ মিনিট পূর্বে সীমায় পৌঁছে। আর খ ও গ একত্রে দৌড়িলে, খ, গএর ১২ মিনিট পূর্বে সীমায় পৌঁছে। ক কত সময়ে ১ মাইল দৌড়িতে পারে?

৩৪৭। ১৬ ড্যারিক = ১৭ গিনি; ১৯ গিনি = ২৪ পিস্টোল; এবং ৩১ পিস্টোল = ৩৮ সিকুইন। ১৫৮১ ড্যারিক = কত সিকুইন?

৩৪৮। ৩৩৫৭৫।০ আনা মূল্যের দ্রব্য একরূপে বিমা করিতে হইবে যে, দ্রব্য নষ্ট হইলে দ্রব্যের মূল্য এবং বিমা সংক্রান্ত সমস্ত ব্যয় আদায় হইতে পারে। যদি প্রিমিয়ম্ শতকরা ৪ ৭২৫ টাকা, বিমাপত্রের শুল্ক ১০০ টাকায় ৩$\frac{১}{২}$ আনা এবং দালালি শতকরা $\frac{১}{২}$ টাকা হয়, তবে ঐ দ্রব্য বিমা করিতে কত ব্যয় হইবে?

৩৪৯। এক ব্যক্তি আপনার সমস্ত মূলধন দ্বারা ৪ পাউণ্ড সুদের ২৬০৩১ পাউণ্ডের কাগজ ক্রয় করিলেন। তিনি প্রত্যেক বৎসর আয়ের এক-চতুর্থাংশ সঞ্চয় করিয়া বৎসরের শেষে শতকরা ৪ পাউণ্ড সুদে ব্যাঙ্কে জমা রাখিতে লাগিলেন। চতুর্থ বৎসরে তাঁহার আয় কত হইবে?

৩৫০। এক ব্যক্তি কোন দোকানদারের নিকট হইতে ৩০০ টাকা মূল্যের দ্রব্য ক্রয় করিলেন; দোকানদার ঐ মূল্যের উপর শতকরা ৫ টাকা বাটা দিল। ক্রেতা মোহরের নির্ধারিত মূল্যের হিসাবে দোকানদারকে ৩০০ টাকার মোহর দিলেন। যদি স্বর্ণ-মুদ্রা শতকরা ৫ অধিহারে হয়, তবে তিনি দোকানদারের নিকট হইতে কত টাকা ফিরিয়া পাইবেন?

উত্তরমালা।

—⊚⊚—

১ উদাহরণমালা।

১। দশ; ষোল; আটচল্লিশ; নিরনব্বই; ছিয়াত্তর।

২। তিন শত; এক শত তিন; দুই শত চৌত্রিশ।

৩। এক হাজার দুই শত দশ; নয় হাজার; নয় হাজার নয় শত নিরনব্বই।

৪। বার হাজার তিন শত পঁয়তাল্লিশ; কুড়ি হাজার এক শত তিন; চল্লিশ হাজার চল্লিশ।

৫। পাঁচ লক্ষ; সাত লক্ষ আট হাজার নয় শত; এক লক্ষ দুই হাজার ত্রিশ; সত্তর লক্ষ নব্বই হাজার সাত শত নয়; নব্বই লক্ষ।

৬। নয় কোটি নয় হাজার; পাঁচ কোটি পঞ্চান্ন লক্ষ পঞ্চান্ন; আটাত্তর কোটি তিরনব্বই লক্ষ পঁয়তাল্লিশ হাজার ছয় শত একুশ; উনচল্লিশ কোটি পঁচাশি হাজার।

৭। সাত পদ্ম নব্বই লক্ষ ছাপ্পান্ন হাজার সাত শত; বত্রিশ কোটি উনষাটি লক্ষ আটাশ হাজার সাত শত একনব্বই; আট পদ্ম সাত কোটি চল্লিশ হাজার দুই শত।

৮। তিন খর্ব দুই পদ্ম পঞ্চাশ কোটি চুরনব্বই হাজার এক; তিন নিখর্ব আট পদ্ম পঞ্চাশ কোটি ষাটি লক্ষ আট হাজার দুই শত ত্রিশ; এক মহাপদ্ম তিন নিখর্ব পাঁচ খর্ব সাত পদ্ম আটানব্বই কোটি চৌষট্টি লক্ষ আটাশ হাজার এক শত তেইশ।

৯। ৭০, ২৬ ৩০০, ৫০, ৯; ৪০০০, ২০০, ৩; ৭০০০০, ৮০০, ৯; ১০০০০০০০০০, ৩০০০০৬০০০, ৪০০০৫০, ৫০০০০, ৭০০, ৮০, ৯।

১০। বাম দিক হইতে আরম্ভ করিলে শূন্যগুলি যথাক্রমে সহস্র, দশক; কোটি, লক্ষ, অযুত, শতক ও একক; খর্ব, পদ্ম, কোটি, সহস্র এবং দশকের অভাব প্রকাশ করে।

১১। দশ হাজার; নয় হাজার নয় শত নিরনব্বই।

১২। ৮৫৩১, ১৩৫৮   ১৩। ৮৭৪২০, ২০৪৭৮

১৪। ৮৯৯১, ৮০০১   ১৫। ৯৮৭৬৫৪৩২১; ১০২৩৪৫৬৭৮

২ উদাহরণমালা

১ ১৭ ; ১৯ ; ২৩ ; ৩৪ ; ২৭ ; ৭৭ ; ৯০

২ ৩৫২ ; ৪৮৬ ; ৫০৪ ; ৯০০ ৩। ৭৮৩৫ ; ৯০২৮

৪ ৫৯৯২ ; ৮০৭৪ ৫। ১৮৪৫৪ ; ৩৬০১২ ; ৯০০০৮

৬ ২০০৭০ ; ৩০০০৮ ; ৫৪৪০০ ৭। ৪০৫০০০ ; ৭০২০৭৪

৮ ৩০০০৯০৪ ; ৯০০০৪০০ ; ১৫০০০০৫০ ; ১০৮০০৩০০৪

৯ ১০০০০০০ ; ৯৯৯৯৯

১০ সংখ্যাটি ৭৭০৭ হইবে ; সুতরাং (বাম দিক হইতে গণনা করিলে) প্রথম বালক প্রথম ৭এর দক্ষিণে তিনটি শূন্য এবং দ্বিতীয় ৭এর দক্ষিণে একটি শূন্য অধিক লিখিয়াছে ; দ্বিতীয় বালক দ্বিতীয় ৭এর দক্ষিণে একটি শূন্য ত্যাগ করিয়াছে।

৩ উদাহরণমালা।

১। তিন শত পঁয়তাল্লিশ 'থাউজ্যাণ্ড', পাঁচ শত তেতাল্লিশ ; তিন 'মিলিয়ন্', কুড়ি 'থাউজ্যাণ্ড', পঞ্চাশ ; সাত 'মিলিয়ন্', নয় শত নব্বই 'থাউজ্যাণ্ড', পাঁচ শত সত্তর ; সাত 'মিলিয়ন্', পঞ্চাশ 'থাউজ্যাণ্ড', তিন শত চারি।

২। বার 'মিলিয়ন্', তিন শত পঁয়তাল্লিশ 'থাউজ্যাণ্ড', ছয় শত আটাত্তর ; তিন শত পাঁচ 'মিলিয়ন্', সাত শত পঞ্চাশ 'থাউজ্যাণ্ড', আশি ; পঁয়তাল্লিশ 'মিলিয়ন্'।

৩। দুই শত ত্রিশ 'মিলিয়ন্', আটাত্তর 'থাউজ্যাণ্ড', এক ; সাত হাজার আশি 'মিলিয়ন্', নয় শত চারি 'থাউজ্যাণ্ড', আশি ; তিন হাজার সাত শত চুয়নব্বই 'মিলিয়ন্', আট শত সাতান্ন 'থাউজ্যাণ্ড', ছয় শত বার।

৪। এক হাজার দুই শত চৌত্রিশ 'মিলিয়ন্', পাঁচ শত সাতষট্টি 'থাউজ্যাণ্ড', আট শত নব্বই ; ছয় হাজার 'মিলিয়ন্', সাত শত উননব্বই 'থাউজ্যাণ্ড' ; পাঁচ হাজার দশ 'মিলিয়ন্', সাত শত দুই 'থাউজ্যাণ্ড', নয়।

৫। ১১৪,০০০ ; ৭,৮০০,০০০ ; ১,৫০৪,০৩০ ; ৭০০,০০৭।

৬। এক শত 'থাউজ্যাণ্ড'এ ; এক হাজার 'থাউজ্যাণ্ড'এ ; দশ 'মিলিয়ন্'।

৭। এক হাজার ত্রিশ 'মিলিয়ন্', সাত শত 'থাউজ্যাণ্ড', সাত শত চারি।

৪ উদাহরণমালা

১। ৬ ২। ৯ ৩। ৪৯

৪। ৯৯ ৫। ৭৫ ৬। ২৬৪

৭। ৬০৯ ৮। ৬৬৪ ৯। ১৯৯০

১০। ৬০০১০ ১১। ২৭৬৪ ১২। XLIV.

১৩। LXVI ১৪। LXXIX ১৫। LXXXIII.

১৬। CXLIX. ১৭। CDXXXVI. ১৮। CMXC.

১৯। MCCCLI. ২০। $\overline{V}$DCLXX. ২১। MMMCXLIX

২২। $\overline{XLV}$CMLXXVIII. ২৩। $\overline{M}$.

৫ উদাহরণমালা।

১। ৯৮ ২। ৯৯ ৩। ৭৭ ৪। ১৪০ ৫। ১৬৩

৬। ১৩২৩ ৭। ১১৫১ ৮। ৭৯২ ৯। ২৭২৭ ১০। ২০০০

১১। ১৪১২৯ ১২। ৯৯৯৬ ১৩। ৩৬৭৪ ১৪। ৫৬২০ ১৫। ৩৭৯৪৬২

১৬। ৪৫২৭১ ১৭। ২২৬২৫১৪ ১৮। ৯২০১১৪ ১৯। ৮০৮২৮৬২

২০। ৯৩১৯৭৯ ২১। ৫৩১২৮৪ ২২। ৫৬৯৪৬৮৫ ২৩। ৩১১৯৮৯

২৪। ৭৬৫১৬৮৫৬৭ ২৫। ৩১২৯২২৩২১৮ ২৬। ৪৬৪৫১৩৩০

২৭। ৩৯৩৬ ২৮। ১৮৯০ ২৯। ৩৬৫

৩০। ১৩৮১৮৭ ৩১। ৪২০০৪ টাকা ৩২। ৭১৯৩১৬৫ মন

৩৩। ১৪৬৮ ৩৪। ১৬৩৫৫৪ ৩৫। ৩২

৬ উদাহরণমালা

১। ৪৩ ২। ৫২ ৩। ৫৪৩ ৪। ৪৩২১ ৫। ২৫

৬। ৮ ৭। ৯ ৮। ৩৩ ৯। ১৮৯ ১০। ৯০

১১। ৪৫৯ ১২। ৩১৫ ১৩। ৪৭০১৭ ১৪। ২৭২৭৩ ১৫। ২৬৭৯

১৬। ৬৮৯৩৫৭ ১৭। ৬৮৭৫৯০ ১৮। ৬৫৯৯২৪৭ ১৯। ৫৫৪৬

২০। ৮৫৪৫৬ ২১। ৭০৭৪৬৭ ২২। ৩৫৬২ ২৩। ১

২৪। ৬৮৮৮৮১ ২৫। ৭৮৯৩৫৬ ২৬। ৭০৮০৯২ ২৭। ৮০৫৪০০

	২৫	২৬	২৭
	৭৮৯৩৫৬	৭০৮০৯২	৮০৫৪০০
	৯৯৯৯৯	২০৫০৩	৭০০৫৩
	৬৮৯৩৫৭	৬৮৭৫৮৯	৭৩৫৩৪৭

২৮। ৭০০০২০৩ $\frac{৫০০৯৫৬}{৬৪৯৯২৪৭}$ ২৯। ৫৫৫৪৫ ৩০। ৮৯৩০৩ ৩১। ১ ৩২। ১৮১৯...

৩৩। ৯৯৯৯৮১ ; ৯৯৯৬৯৫ ; ৯৯০৫২৫ ; ৯০০৫৫৪ ; ৯৫৬৫০০

৩৪। ৯২৯৬৪ ৩৫। ৯৯৯৭১ ৩৬। ৯৯৯৮৯৯৯ ৩৭। ৯৯...

৩৮। ৮৩ বৎসর ৩৯। ১৬৪২ খৃষ্টাব্দে ৪০। ৯২৩ ৪১। ১১৭৬৮১ টাকা

৪২। ৩২৫ টাকা ৪৩। ৯৪৬০ টাকা ৪৪। ১৬৫১৬ ৪৫। ৭৭৭১০১

৪৬। ৬৩৯০ টাকা ৪৭। ২০০০ ৪৮। ৩৫২৪২ টাকা ৪৯। ৩০০০০৬...

৫০। ৪৫০৩৬০০ ৫১। ৫৪৯৭২

৭ উদাহরণমালা

১। ৪৫৮ ২। ৬২৭৮৪ ৩। ২৭৪০ ৪। ২৮৮ ৫। ১৯৮৩৫

৬। ৯৭০ ৭। ৯৯৬০ ৮। ১৪০০৬ ৯। ৯২৭৮৮ ১০। ৯৯৮০৩

১১। ২১০৬ ১২। (১) ১৪৪৫৬ (২) ১১৫৬১৭ (৩) পাটীক্রমে বামদিক হইতে ১, ১, ৬, ৬, ৭ ১৩। ২০৪৭৭

৮ উদাহরণমালা

১। ৪৬ ২। ৯৬ ৩। ৮৪ ৪। ১৯৫ ৫। ২৮২

৬। ৫২২ ৭। ৭৮৪ ৮। ৬৮৪ ৯। ৭৬৫ ১০। ৯৮৭

১১। ২৮৩৫ ১২। ৭৯১১ ১৩। ১৯৪৭০ ১৪। ৩৫৪৪৫ ১৫। ৭৩৬৪৮

১৬। ৩১৫৮২৪ ১৭। ৬২৩২৪৫ ১৮। ৭৬৯৫২৭ ১৯। ৬৮১৫৮ ; ১০২২৩৭ ; ১৩৬৩১৬ ; ১৭০৩৯৫ ; ২০৪৪৭৪ ; ২৩৮৫৫৩ ; ২৭২৬৩২ ; ৩০৬৭১১ ২০। ৩৬২৫ ২১। ৪১২৭৩ $\frac{৯}{৩৭১৪৫৭}$ ২২। ৩২৪৬৯ $\frac{৩৭}{২২৭২৮৩}$

৯ উদাহরণমালা।

১। ১০৭৭০ ২। ২৮১৪০০ ৩। ১৯৫২৫০ ৪। ৪২১৮০০

৫। ৩৫১০০ ৬। ৫৭৬০৩০০ ৭। ২৪০৪০০০০ ৮। ৮১০৩৬০০০

৯। ১৮৩০১৮০০০ ১০। ৬৫৬৫৫০ ; ৫৮৩৬০০০ ; ৫১০৬৫০০০ ; ৪৩৭৭০০০০০ ; ৩৬৪৭৫০০০০০

১০ উদাহরণমালা

১। ২০২৫০ ২। ৮৮৫৯২ ৩। ৫১০৬০ ৪। ১৭১৫৩৪০

৫। ৭৯২০৮৪৮ ৬। ৭৮৪৫৯৮৪ ৭। ৫০১২৬৪ ৮। ২৮৭৭৪২০

৯। ৪১২৬৯১৫১ ১০। ৭১২৮২৩১৭৫ ১১। ৫৪৬৯৬২৩৫০

১২। ৮৭৪১৭৯৫৯০৪ ১৩। ৬০৯৫৬০৪০০০০ ১৪। ৭৩৮৬৬০৬৫৬১৬

১৫। ৪২৭৮৮৩৩৭৩০ ১৬। ৭৭১৬৪৫৩৩৯০৫৯২ ১৭। ২২২৩৭২৬২২৫০০০০

১৮। ৩৮৯৩৪১৭৮২৪৪৭ ১৯। ২৯৯৩৩৯২৫০০০০০

২০। ৮৭৮৪৯২০৭৩৬৫৭৯ ২১। ২২৪৭৮৮২২৯২৪৮০

২২। ২৭৭০৬৯৫৯০০০ ২৩। ৬২৮৩৪২১১৯০০

২৪। ৫৮১১৯৯২৪৭৯০৪ ২৫। ১০৬১২২৮৩৫২২৫০০

২৬। ২৩৪৯১৬৯৯১৫১২ ২৭। ৮৩৭৭৯৩৪৯৪১৮০০০

২৮। ৪৭৬১৯ ২৯। ৪৫৭০৮ ৩০। ৯৩৬৫২ ৩১। ৯৯১৪৮

৩২। ৭৩৩৫০ ৩৩। ১৪০৬২৪ ৩৪। ২৩০৬৯০ ৩৫। ৫০৫২৬০

৩৬। ৮২৭৬৪ ৩৭। ৭১১৩৬০ ৩৮। ২১৭০৬৭১ ৩৯। ৩১৬৮৭৫ টাকা

৪০। ১০৭২৭৩৫০ ৪১। ২০৬৯২ মন ৪২। ৩৩১১৪ ৪৩। ৩৭৪৪

৪৪। (১)
```
   ৮২৩
    ৮৫
 -----
  ৬৫৮৪
 ৪১১৫
 -----
 ৬৯৯৫৫
```
(২)
```
  ২৫২৪
    ৩২
 -----
  ৭৫৭২
 ৫০৪৮
 -----
 ৮০৭৬৮
```

১১ উদাহরণমালা

১। ২৭৭১৯২৮ ২। ৭৩৮৬৯১৮ ৩। ৩৭৪৭৩২১

৪। ৯৪৮৭৬৩২০ ৫। ৬২৭৩৯৯১৬২ ৬। ২২২০১৩৯৮০

৭। ১২২৪৬০০০০ ৮। ৩১৩১৯৯২৫০ ৯। ৬৭৮৩১১৯৭৯৬

১২ উদাহরণমালা

১। ৪৩২ ২। ৪৭২০৬৪৫ ৩। ১৬৯০৫০০০ ৪। ১৯০৫৭০৩

৫। ১১৫৮৬০০ ৬। ৪৪২৭৪৩৮৪ ৭। ১৩১৪ ৮। ৮৬৪০০

৯। ৩২০০ ১০। ৩৯৯৭৩৫ ১১। ৯৪২৫ ১২। ২২০৮

১৩ উদাহরণমালা

। নামতা দেখ ২। ৫৭৬ ৩। ২৫০০ ৪। ৪৬২৪
। ১০০০০; ৬। ১২৫৪৪ ৭। ৬১৫০৪ ৮। ৫৩১৪৪১
। ৭৬৩৮৭৬ ১০। ১; ৮; ২৭; ৬৪; ১২৫; ২১৬; ৩৪৩;
৫১২; ৭২৯; ১০০০; ১৩৩১; ১৭২৮; ২১৯৭; ২৭৪৪; ৩৩৭৫;
৪০৯৬; ৪৯১৩; ৫৮৩২; ৬৮৫৯; ৮০০০
১১। ৮০৪৩৫৭ ১২। ১০০০০০০ ১৩। ৬৭৯১৫১৪৩৯
১৪। ১৭০৯৫৩৮৭৫ ১৫। ২৯৫০৩৬২৯ ১৬। ৬২৯১৩

১৪ উদাহরণমালা।

। ২১৯৫ ২। ৭৫৫৮২ ৩। ৮৭১৮৮২ ৪। ৩০৪১৬৬
। ১৮৭৭৬ ৬। ৮৫০৪০ ৭। ১৫৯৫ ৮। ৮৮৩২
। ৯২০৮০ ১০। ৪৫১৩৮

১৫ উদাহরণমালা

১। ১৮৮ ২। ২৩৩৩; অবশিষ্ট ১ ৩। ২০৫১১; অবশিষ্ট ১
৪। ২৪৬৯ ৫। ১৫০৬৭; অবশিষ্ট ১ ৬। ৫৪১; অবশিষ্ট ২
৭। ৪৮০৯; অবশিষ্ট ২ ৮। ৮০১৩; অবশিষ্ট ৭ ৯। ৩৮৯৭; অবশিষ্ট ২
১০। (১) ৪ (২) ৩ (৩) ১ (৪) ১ বা ৫ (৫) ৩

১৬ উদাহরণমালা।

৭০৭০; অবশিষ্ট ৭ ২। ২৪৪০; অবশিষ্ট ২ ৩। ৩০০৪; অবশিষ্ট ৮
১৯৪৭; অবশিষ্ট ৪ ১৬৯; অবশিষ্ট ২৯
৬ ১১৪০৪; অবশিষ্ট ২২ ৪০৭ ৮০
৮ ৮৭; অবশিষ্ট ৩০০ ৪৮; অবশিষ্ট ১০৬
১০ ১৬০; অবশিষ্ট ২৮৯ ১১ ৪৫৩; অবশিষ্ট ২১৯
১২ ৭০৬; অবশিষ্ট ৫৫৪ ১৩ ১১২; অবশিষ্ট ৪৫৪৩
১৪ ৩২৬৩; অবশিষ্ট ৯৩১ ১৫ ১০১৭; অবশিষ্ট ২৫৫৬
১৬ ২৫৫৯; অবশিষ্ট ২৩১৬ ১৭ ১২৫০; অবশিষ্ট ৫৩৯
১৮ ১৫২০০; অবশিষ্ট ১০৩২১ ১৯ ১৫০০৫; অবশিষ্ট ৫৪৭২০
২০ ১৩৩৮; অবশিষ্ট ১১০৫৮০ ২১। ৮৪২৫৩২৩১১৩; অবশিষ্ট ৭৫

২২। ৯৮৮৬৪২৬৮৮৩ ; অবশিষ্ট ৬৭২ ২৩। ১৪৯৮ ; অবশিষ্ট ৮
২৪। ২০০২ ; অবশিষ্ট ৪ ২৫। ১৩৫ ; অবশিষ্ট ৩০
২৬। ৬৯৪ ; অবশিষ্ট ২ ২৭। ৫৮ ; অবশিষ্ট ৩৫৬
২৮। ২৩৪ ; অবশিষ্ট ৬৪১ ২৯। ৫০৭ ৩০। ৩৬
৩১। ৫২৮ বার ৩২। ১৩ ৩৩। ২২৯ বার ৩৪। ৩০১১৫
৩৫। ৭৬৭৪ ৩৬। ৩৭৫ টাকা ৩৭। ২৫৬ দিন ৩৮। ২২

১৭ উদাহরণমালা।

১। ১৭২৮০ ; অবশিষ্ট ১ ২। ২৬৩১০ ৩। ২০০৮৯ ; অব. ২
৪। ২৫৫৮ ; অবশিষ্ট ২ ৫। ৩৮৪২ ; অব. ৫ ৬। ১৪০৫৭ ; অব. ১
৭। ৪৩২০ ; অবশিষ্ট ৭ ৮। ২২০৭ ; অবশিষ্ট ৭
৯। ৩৪৫৬ ; অবশিষ্ট ৭ ১০। ৫২৭৩১ ; অবশিষ্ট ৫
১১। ৬৭২৫৩ ; অবশিষ্ট ৪ ১২। ১০৪৩৭ ; অবশিষ্ট ৮
১৩। ৩২১৯৮ ; অবশিষ্ট ১০ ১৪। ৪৯৫৩৮ ; অবশিষ্ট ১০
১৫। ৫৮৪৯১ ; অবশিষ্ট ৬ ১৬। ২২৮৮৫০ ; অবশিষ্ট ৭
১৭। ৪৫৫৯৬১ ; অবশিষ্ট ৭ ১৮। ৬৪৯৭৭২ ; অবশিষ্ট ১০
১৯। ১৭২৮৩৯৪, অবশিষ্ট ১ ; ১১৫২২৬৩ ; ৮৬৪১৯৭, অবশিষ্ট ১ ;
৬৯১৩৫৭, অবশিষ্ট ৪ ; ৫৭৬১৩১, অবশিষ্ট ৩ ; ৪৯৩৮২৭ ;
৪৩২০৯৮, অবশিষ্ট ৫ ; ৩৮৪০৮৭, অবশিষ্ট ৬ ; ৩৪৫৬৭৮, অবশিষ্ট ৯ ;
৩১৪২৫৩, অবশিষ্ট ৬ ; ২৮৮০৬৫, অবশিষ্ট ৯ ; ২৬৫৯০৬, অবশিষ্ট ১১ ;
২৪৬৯১৩, অবশিষ্ট ৭ ; ২৩০৪৫২, অবশিষ্ট ৯ ; ২১৬০৪৯, অবশিষ্ট ৫ ;
২০৩৩৪০, অবশিষ্ট ৯ ; ১৯২০৪৩, অবশিষ্ট ১৫ ; ১৮১৯৩৬, অবশিষ্ট ৫ ;
১৭২৮৩৯, অবশিষ্ট ৯

১৮ উদাহরণমালা।

১। ২১০ ২। ৪৬৫ ৩। ১০৩৫ ৪। ২৮৫০ ৫। ৫০৫০ ৬। ১২৫৪
৭। ৩৩১৫ ৮। ১৫১৫০ ৯। ১১৪, ১১৪, ২৪৫ ১০। ৪৪৮১৮
১১। ৪৫৬৮ ১২। ৩৭৯৫১ ১৩। ৪৬২৮ ও ৩৮৯৯ ১৪। ৫৪৪৪ ও ৪৫৫৬

১৯ উদাহরণমালা।

১। ১৭৪৭২ ২। ৩৩৭০৫০ ৩। ৬৭২৮৪০ ৪। ১৩২৬২৪
৫। ২৪৪১৬৬ ৬। ৯৪৯৭৬ ৭। ২৫৯৯৪০০ ৮। ৬০১৪২৫

৯। ১২৩৩২৮২　১০। ১৪৩৪৭২　১১। ৪৪৬০৪৮　১২। ৩৫৩২০০৬
১৩। ২৯৫১০০৭৮০　১৪। ১২২০২৪২৬৮১　১৫। ৩৬২৫
১৬। ১৬৪৫　১৭। ৪০৬০　১৮। ২১০০　১৯। ১৮২২৫
২০। ২৩০০　২১। ১২২৫০　২২। ১৫৬২৫　২৩। ২৫৮৭৫
২৪। ১১০৮৮　২৫। ২৮১৭১৮　২৬। ২০৩৯৭৯৬　২৭। ৪২০১৫৮
২৮। ৪১৮২৬৪০　২৯। ৮২৬৭৫১৯　৩০। ৩৬৯৫০　৩১। ৫৫৬৫
৩২। ৩১২২০　৩৩। ৫৩১৭৫　৩৪। ৪৫৬০　৩৫। ৫৯১৭৫
৩৫ক। ৮৯২৮　৩৫খ। ৩৩৪৪　৩৬। ১২২৫　৩৭। ৩০২৫
৩৮। ৭৩৯৬　৩৯। ৯৪০৯　৪০। ১০৫৬২৫　৪১। ২১৬২২৫
৪২। ৬০৬৮৪১　৪৩। ৮০২৮১৬　৪৪। ৭০০　৪৫। ৮০০
৪৬। ৩৬০

২০ উদাহরণমালা

১। ৩৯　২। ২৩　৩। ৪২　৪। ৬৮　৫। ২৩
৬। ৩৩০ ; অবশিষ্ট ২৪　৭। ৫৪০ ; অবশিষ্ট ৪০　৮। ৩৭২ ; অবশিষ্ট ২৫
৯। ৭৫৫ ; অবশিষ্ট ৮৪　১০। ৬৭৭ ; অবশিষ্ট ১১৭
১১। ৯৩৫ ; অবশিষ্ট ১৬৮　১২। ১২৮৮২ ; অবশিষ্ট ৫৮
১৩। ৩৫৯ ; অবশিষ্ট ৩১৯　১৪। ২০৫৭ ; অবশিষ্ট ২৯৪
১৫। ১৪২২ ; অবশিষ্ট ১৩৮　১৬। ৩৮৯ ; অবশিষ্ট ৪
১৭। ৩৪ ; অবশিষ্ট ৫৬　১৮। ৮৯ ; অবশিষ্ট ৩৪৫
১৯। ৮২৭ ; অবশিষ্ট ৪৬　২০। ৮৯ ; অবশিষ্ট ৩৪৬
২১। ১২ ; অবশিষ্ট ৩৪৫৬　২২। ১২৯ ; অবশিষ্ট ২২
২৩। ১৫৭ ; অবশিষ্ট ৪২　২৪। ১২৩ ; অবশিষ্ট ৬৭
২৫। ৩৮ ; অবশিষ্ট ১৩৬৮　২৬। ৪৬ ; অবশিষ্ট ৮৯৪
২৭। ৭৮৩ ; অবশিষ্ট ১০৭৪৩　২৮। ১২২ ; অবশিষ্ট ৯৩
২৯। ৯৭৩৩ ; অবশিষ্ট ৬৭৬　৩০। ২৭১৬ ; অবশিষ্ট ১৮৭
৩১। ৭৫ ; অবশিষ্ট ৩　৩২। ৯৩৭ ; অবশিষ্ট ৪
৩৩। ২৫৫ ; অবশিষ্ট ১　৩৪। ৩১৩ ; অবশিষ্ট ২০
৩৫। ৩৩১০ ; অবশিষ্ট ১৯　৩৬। ৫৫১৫ ; অবশিষ্ট ১৭
৩৭। ৬৭০ ; অব. ১৪　৩৮। ১১০৩ ; অব. ১৬　৩৯। ৩০ ; অবশিষ্ট ৪২
৪০। ২৪ ; অবশিষ্ট ১৪　৪১। ২২ ; অবশিষ্ট ১৯　৪২। ২৬ ; অবশিষ্ট ২১
৪৩। ১৬ ; অবশিষ্ট ৩৪　৪৪। ২১ ; অবশিষ্ট ২৯　৪৫। ১০৮ ; অবশিষ্ট ৬৩

৪৬ । ৫৭৩২৭ ; অবশিষ্ট ৯০ 　　৪৭ । ৬৫৫০০ ; অবশিষ্ট ৩৬
৪৮ । ৪৬০৯৮২ ; অবশিষ্ট ৭২ 　　৪৯ । ১৭২৯৭ ; অবশিষ্ট ৯৩৬
৫০ । ৮৯৪১ ; অবশিষ্ট ৪৫৩ 　　৫১ । ৩০৮২ ; অবশিষ্ট ৫৯৯৭

২১ উদাহরণমালা ।

১ । ১৪ 　২ । ৬ 　৩ । ২ 　৪ । ৩ 　৫ । ২০ 　৬ । ৪
৭ । ৩১ 　৮ । ২ 　৯ । ২ 　১০ । ২৮ 　১১ । ৪ 　১২ । ১৪
১৩ । ০ 　১৪ । ১০ 　১৫ । ৪৫০ 　১৬ । ১৪ 　১৭ । ৮৩ 　১৮ । ৬৫
১৯ । ২০০ 　২০ । ০ 　২১ । (১) ৫৮৬৭ 　(২) ৫৬৭৪৮
২২ । (১) $৪\times ১০^২+৫\times ১০+৬$ (২) $৫\times ১০^৩+৬\times ১০^২+৭\times ১০+৮$
(৩) $৬\times ১০^৩+৮\times ১০^২+৯\times ১০+১$
(৪) $৭\times ১০^৪+৮\times ১০^২+৯\times ১০+১$

২২ উদাহরণমালা ।

১ । ২ 　২ । ৩ 　৩ । ১২ 　৪ । ২৪ 　৫ । ৮
৬ । ৮ 　৭ । ১ 　৮ । ১৮ 　৯ । ১০ 　১০ । ৫
১১ । ৩১ 　১২ । ৯ 　১৩ । ১৫ 　১৪ । ১৯ 　১৫ । ৪
১৬ । ১৬ 　১৭ । ১ 　১৮ । ৯ 　১৯ । ১ 　২০ । ২
২১ । ৪ 　২২ । ৫

২৩ উদাহরণমালা । (বিবিধ প্রশ্ন).

১ । ২৫৪৮ 　২ । ২০২২ 　৩ । ৮৬১১ 　৪ । ৬২১ 　৫ । ৭৮৮
৬ । ৯০০১ 　৭ । ৩১৬ 　৮ । ১১ 　৯ । ৩৭৯১ 　১০ । ১৭
১১ । ১৪৭৭ 　১২ । ৬৩৫৪ 　১৩ । ৩৩৭৯৪ 　১৪ । ৪৫৯৮০১
১৫ । ৪০০২৩ বার ; বাকি ২১ 　১৬ । ৫৩২ 　১৭ । ১৭৬ 　১৮ । ৩৪
১৯ । ১৫০,৮৩ 　২০ । ৭ বার 　২১ । ১৫৪৫ 　২২ । ১৫৯৯৪৩
২৩ । ৮৯ 　২৪ । ৩৬২ 　২৫ । ৫১৪৫৯০ 　২৬ । ৯৯ ও ১০৬
২৭ । ২৩ বৎসর 　২৮ । ১৭৬৯১৩ 　২৯ । ১৮৯৪৬১ 　৩০ । ৭১২৬৫
৩১ । ৬১৫ 　৩২ । ১৩৪৮০৭ 　৩৩ । ৫৪৫ পয়সা
৩৪ । ৮১২১৬৮৩৬৪ 　৩৫ । ৩১৩২৮৮৩৫২ 　৩৬ । ৪৭৫ টাকা
৩৭ । ক, ৫৮ রান্ ; খ, ৩৪ রান্ ; গ, ৪২ রান্
৩৮ । ক, ৪০ টাকা ; খ, ৩৯ টাকা, গ, ৩০ টাকা 　৩৯ । ১৩৫ টাকা

৪০। টাকায় ১৮টি 　 ৪১। ৬০ সের ; ১০০ সের 　 ৪২। ১৮০০ টাকা
৪৩। ৫ বৎসর 　 ৪৪। ১০ বৎসর ; ৭০ বৎসর 　 ৪৫। ৬০
৪৬। অপরাহ্ণ ৩ ঘটিকা 　 ৫১। ৬৪৫ 　 ৫২। ৯৬০৫২৩৫ 　 ৫৩। ১০২৫৯
৫৪। ৯ 　 ৫৫। ৩৯৯১০০ 　 ৫৬। ১১৮১৫৯ 　 ৫৭। ২৯৯৫০
৫৮। ৩২৫৭৯ 　 ৫৯। ৫ গুণ ; ২১৩১৬ 　 ৬০। ৭২২০৭৩৩৫৯
৬১। বালকটি ৬৩৫এর পরিবর্তে ৬৮৫ দ্বারা গুণ করিয়াছিল

৬২। 　 ৩|৮২৩৯৬
　 ৭|২৭৪৬৫, অবশিষ্ট ১
　 |৩৯২৩, 　 „ 　 ৪

৬৩। বাম দিক হইতে ভাজ্যের এবং ভাগফলের অনুক্ত সংখ্যাগুলি যথাক্রমে

(১) ০, ২ ; ৪, ০ , 　 ০, ৯ ; ৪, ১ , 　 ৭, ২ ; ৫, ০ 　 বা ৭, ৯ ; ৫, ১

(২) ৬ | ২৫৫৩৭ 　 অথবা 　 ৬ | ২৫৫০৭
　 ৪২৫৬, অবশিষ্ট ১ 　 　 ৪২৫১, অবশিষ্ট ১

৬৪। ১২৩এর পরিবর্তে সে ১২৫ লিখিয়াছিল

৬৫। ভাজক ২৩, ভাগফল ২১৫

৬৬।
　 ৯৯৯
　 ৮০৭
　 ৬৯৯৩
　 ৭৯৯২০
　 ৮০৬১৯৩

২৪ উদাহরণমালা।

১। ২০ আনা 　 ২। ৪০ আনা 　 ৩। ৬৩ আনা 　 ৪। ১২১ আনা
৫। ২০৪ আনা 　 ৬। ৩৭২ আনা 　 ৭। ৪০০ শি. 　 ৮। ৪৮০০ শি.
৯। ৫০ শি. 　 ১০। ২১৩ শি. 　 ১১। ৪০৫ শি. 　 ১২। ৬১৭ শি.
১৩। ৪৮০ আধুলি ; ৭৪১০ আধুলি 　 ১৪। ১৬৩২ সিকি ; ১৫৩২ সিকি
১৫। ৮০৩ দুয়ানি ; ৩২১৩ একানি 　 ১৬। ৪০০ ক্রাউন 　 ১৭। ৯৬০ ফার্দিং
১৮। ৬৬৫৬ পয়সা 　 ১৯। ১০১২ পয়সা 　 ২০। ৪৮৫ পয়সা
২১। ৮৮৬ পয়সা 　 ২২। ১৪৭১ পয়সা 　 ২৩। ১৬৩৩ পয়সা
২৪। ২৫৬০০ কড়া 　 ২৫। ৩২৭২০ কড়া 　 ২৬। ১৫৪০০ কড়া
২৭। ৮০২৫ কড়া 　 ২৮। ৯৯৯৫ কড়া 　 ২৯। ৩৮৭৫ কড়া
৩০। ৬৮৭ পাই ; ১৪৫৮ পাই ; ১২২১ পাই ; ২০৫০ পাই

৩১ ৪১১ আধুলি　৩২। ২৩১ সিকি　৩৩। ৬৩১ দুয়ানি
৩৪ ১৯৬ ডবল পয়সা　৩৫। ৩৮৯৬ অর্ধ-পয়সা　৩৬। ১৪৪৬ পাই
৩৭ ৬৯৩ পাই　৩৮। ১৩১১ পাই　৩৯। ৬৭৩৯২০০ ফা.
৪০ ৪৩৭২৮ ফা.　৪১। ৪৮৬২৪ ফা.　৪২। ৭৩৮৮০ ফা.
৪৩ ৭৫৩২ ফা.　৪৪। ৩২২৯ ফা.　৪৫। ৬৭৫৮ ফা.
৪৬ ২৬৯১ ফা. ৪৭। ২৬৮৮ ফা.; ৬০০০ ফা.; ২০১৬০ ফা.; ১২৯৬০ ফা
৪৮ ৪৭৬ ভিক্ষুক

২৫ উদাহরণমালা।

১। টা. ১৫৷৶০　২। টা. ৫৯৶৫　৩। টা. ৪৮৶১০
৪। টা. ১০৲　৫। টা. ৬৷৶১১　৬। টা. ৭৸১৯৸
৭। টা. ২০৷৴০　৮। টা. ৪০৷৶১১ পাই　৯। টা. ৫৭৸/১১ পাই
১০। টা. ৩০৶১৫　১১। টা. ২০/২৷　১২। টা. ১০/৭৷
১৩। টা. ১০৫।০　১৪। টা. ৪০৸৶০　১৫। টা. ১৪২৷৶১০
১৬। ১ পা. ০ শি. ১০ পে.　১৭। ১০ পা. ৮ শি. ৬ পে.
১৮। ৩ পা. ৯ শি. ৫ পে. ১ ফা.　১৯। ৮ পা. ৫ শি. ২ পে. ১ ফা
২০। ৬ পা. ১৫ শি.　২১। ৩১ পা. ১০ শি.
২২। ১৫৲; ৩০৲　২৩। ৫৲　২৪। ২০৲

২৬ উদাহরণমালা।

১। টা. ২০৸৶২৷　২। টা. ৮৩৷৶১৫　৩। টা. ২৯৷৶১৩৸
৪। টা. ৪৮৸৶০　৫। টা. ৮৫৸/১৭৷　৬। টা. ৮১৷৴০
৭। টা. ৮৫৶৫　৮। টা. ৭১৷১৮৸　৯। টা. ৩০৷১।
১০। টা. ৮৪৫৸৭৷　১১। টা. ৩৪৯৸৶০　১২। টা. ১৭২৷/১৫
১৩। টা. ৫১৮/৮ পাই　১৪। টা. ১৮৮৮৲　১৫। টা. ১৩৮০৷৶৪ পাই
১৬। ৫০৯ পা. ১ শি. ৫ পে.　১৭। ৪৭০ পা. ১৯ শি.
১৮। ১০১০ পা. ৫ শি. ৯ পে.　১৯। ৪৬৬ পা. ১২ শি. ৩ পে. ২ ফা.
২০। ৫,৭৪৬ পা. ১৯ শি. ৯ পে. ২ ফা.

২৭ উদাহরণমালা।

১। টা. ৬৴৫　২। টা. ১৸১৫　৩। টা. ৯৷৶১৫
৪। টা. ৬৩৷৶৬।　৫। টা. ৬১।৶১৮৸　৬। টা. ৭০৴৫

৭। টা. ৯১/১৩৸ ৮। টা. ১০॥৶৩৸ ৯। টা. ৯০০।৶৮৸
১০। টা. ৫১৯৷১৭॥ ১১। টা. ১৮৫৸৶২॥ ১২। টা. ৬৶৫
১৩। টা. ৫৫৫।/১২॥ ১৪। টা. ৩॥৶৯ পাই ১৫। টা. ১৭॥১০ পাই
১৬। টা. ১৪।৶৩ পাই ১৭। টা. ২৮॥/১০ পাই ১৮। ৫ পা. ৯ শি. ৭ পে.
১৯। ১৩ পা. ১৫ শি. ৮ পে. ৩ ফা. ২০। ২ পা. ১২ শি. ৪ পে. ২ ফা.
২১। ১১ পা. ১২ শি. ৮ পে. ৩ ফা. ২২। ৭ পা. ১৫ শি. ১ পে. ৩ ফা.
২৩। ৩।৶৮ পাই ২৪। ৮।৶৭ পাই ২৫। ৩॥৶১১ পাই

২৮ উদাহরণমালা।

১। টা. ২/• ; টা. ৫০৲ ; টা. ২৪।/• ; টা. ৯৯৲ ; টা. ১০৮॥৶• ; টা. ১১৮.
২। ২ শি. ; ২ পা. ৫ শি. ; ৭২ পা. ৮ শি. ; ১৯ পা. ; ১১৮ পা. ; ১৪৩ পা.
৩। ৮৶১৬ গণ্ডা ; ৯/১৬ গণ্ডা ; ৫/১৩গণ্ডা ; ৮৶৮ পাই ; ৯/৬ পাই ; ১১৲১১পাই
৪। ৪ পা. ; ৯ পা. ; টা. ৮৲ ; টা. ৭॥০
৫। টা. ২০।• ; টা. ১১৪৲ ; টা. ১০৪৲
৬। টা. ১০॥৶৫ ; টা. ১৭॥৶১৫ ; টা. ২৪৸/৫
৭। টা. ৪৮৸৶৬ পাই ; টা. ৬৮।৶৬ পাই ; ৮৮ টাকা ৬ পাই
৮। টা. ৪৩৯৲১৭॥ ; টা. ৫১৮৸৶২॥ ; টা. ৬৩৮॥৶•
৯। টা. ১৫৩/১। ; টা. ২৭৫॥৬। ; টা. ৩৬৭।/১৫
১০। ৮৯ পা. ১৬ শি. ৩ পে. ; ২০৯ পা. ১১ শি. ৩ পে. ; ২৬৯ পা ৮ শি. ৯ পে.
১১। ২২৬ পা. ১২ শি. ; ৩০২ পা. ২ শি. ৮ পে. ; ৭৫৫ পা. ৬ শি. ৮ পে.
১২। টা. ৪৭৸৶১০ ; টা. ৭৩৲ ; টা. ৫৭৲১০
১৩। টা. ২২২৮॥৶০ ; টা. ৩৯৩৯৸৶৩ পাই ; টা. ৩৯৭৯॥৶•
১৪। টা. ৬১০৮।৶৭॥ ; টা. ৫৯১২৸৶১৭॥ ; টা. ৭০০৬৸৶•
১৫। ২৮১৯ পা. ১৬ শি. ৩ পে. ; ২২২৮ পা. ; ২৭৮৫০ পা.
১৬। ৪৮১৬ পা. ৭ শি. ; ৩৫০২ পা. ১৬ শি. ; ২০৩৩৩ পা.
১৭। টা. ১৸৶• ; টা. ১১৸/• ১৮। টা. ১২॥৶১৩ ১৯। ৩৭ পা. ১০ শি.
২০। টা. ৫৪৬৮৸• ২১। ২৬৫ পা. ৮ শি. ৪ পে. ২২। টা. ১০০৩৲১।•

২৯ উদাহরণমালা।

১। টা. ৭৫।৶১০ ; টা. ১২১।৶১০ ২। টা. ২৮৮।৶৯ পাই ; টা. ৩৬৬।৶৩ পাই
৩। টা. ১৬১৮৶১০ ; টা. ২৭০৬৲ ৪। টা. ৩১৩৶৭॥ ; টা. ৪৪৬।৶১৭॥

৫। টা. ১৭৫৮৸৶৭৷৷ ; টা. ১৯৩৬৷৶১৭৷৷
৬। ১২৭৫৫ পা. ১৭ শি. ; ৪২৮৩ পা. ২ শি. ৩ পে.
৭। ৪৯৩২ পা. ৩ শি. ; ৫৪২৯ পা. ১৯ শি.
৮। ৭৭৮১ পা. ১২ শি. ৭ পে. ; ৮৬২২ পা. ২ শি. ৭ পে.
৯। টা. ২৭৫৪৷৷/৯ পাই   ১০। টা. ১৭৯৯৸১৫

৩০ উদাহরণমালা।

১। টা ৩৵৫   ২। টা. ৪৶/১৫   ৩। টা. ৭৷৶৭ পাই
৪। টা. ১০৸৪ পাই   ৫। টা. ১২৶/১ পাই   ৬। টা. ৯৷৷৶৬৷ কড়া
৭। টা. ১৫৷/৩ পাই   ৮। টা. ১০/১১ পাই
৯। ৩ পা. ৭ শি. ৩ পে. ; অবশিষ্ট ৭ পে.   ১০। ১১ শি. ৩ পে.
১১। ৫৫ পা. ১২ শি. ৯ পে.   ১২। ৫৩ পা., ১৮ শি. ৭ পে.
১৩। ৩ পা ৭ শি. ১০ পে.   ১৪। ২ পা. ৭ শি. ১ পে.
১৫। টা. ৬৸৶/১২৷৷ কড়া   ১৬। টা. ৮২৷৵৭৷৷ কড়া   ১৭। টা. ১৪৫৸৬ পাই
১৮। টা. ৫৷/৫৷ কড়া   ১৯। টা. ৪১৶৫ পাই   ২০। টা. ১৩৮৵৮ পাই
২১। ৯ পা. ১৫ শি. ১০ পে.   ২২। ৫৫ পা. ১৩ শি. ২ পে
২৩। ৪৭ পা. ৭ শি. ১ পে.   ২৪। ৪২০ পা ২ শি. ৩ পে.
২৫। টা. ১৵৫ পাই   ২৬। ৷৶১৮ কড়া   ২৭। টা. ৫৸৪ পাই
২৮। টা. ১২৷৷৵৫ পাই   ২৯। ১২৫ পা. ১৫ শি ৮ পে., অবশিষ্ট ৮ পে.
৩০। ১২ পা. ১৮ শি. ১০ পে.   ৩১। ৶১৫ আনা
৩২। ৷৵০ আনা   ৩৩। ৵৮ পাই   ৩৪। ৩ শি ৬ পে.

৩১ উদাহরণমালা

১। টা. ১৩৷৷/৫   ২। টা. ৩৭৷৷/১০ পাই   ৩। টা. ২৸১৫
৪। টা. ১২৷৶/৪   ৫। ৬১ টাকা ১ পাই   ৬। ৶৫ পয়সা
৭। টা. ২৵২ পাই   ৮। ০ পা. ৭ শি. ৮ পে.
৯। ৫ পা. ২ শি. ২ পে. ৩ ফা.   ১০। ৩ পা. ০ শি. ১ পে. ৩ ফা.

৩২ উদাহরণমালা।

১। টা. ৫/১ পাই   ২। টা. ৪৸৶৭ পাই বা টা. ৪৸৶৮ পাই
৩। টা. ১৷৷৵৬ পাই   ৪। টা. ৩৷৫ পাই   ৫। টা. ৭৷৷৵২ পাই
৬। টা. ৩৸৶২ পাই   ৭। টা. ১০৶/১০ পাই   ৮। টা. ৯৶১০ পাই

৯। ৫ পা. ১১ শি. ৬ পে. ৩ ফা. ১০। ৪ পা. ৫ শি. ১০ পে.
১১। ১১ পা. ১০ শি. ৩ পে. ৩ ফা. ১২। ৪ পা. ১৯ শি. ৯ পে.
১৩। ২ পা. ১৩ শি. ১ পে. ২ ফা. ১৪। ২ পা. ১৮ শি. ৫ পে. ১ ফা.
১৫। টা. ২০৪৷৷৶০, অবশিষ্ট ৮ পাই ১৬। টা. ১৪৩৷৷৯ পাই, অব. ৩৮ পাই
১৭। টা. ৬৫৷৷৩ পাই, অবশিষ্ট ১৫ পাই
১৮। টা. ৯৮৵২ পাই, অবশিষ্ট ৯৮৯ পাই
১৯। ১৪ পা. ১০ শি. ৬ পে., অবশিষ্ট ৬ পে.
২০। ১২৭ পা. ১৬ শি. ২ পে., অবশিষ্ট ২৩০ পে.

৩৩ উদাহরণমালা।

৯ ২। ১৫ ৩। ২৪ ৪। ২১ ৫। ৫৬
২৮, অবশিষ্ট টা. ২৷৷৶৬ পাই ৭। ২১, অবশিষ্ট টা. ৩৷৶৪ পাই
৪০, অবশিষ্ট টা. ৩/১৫ ৯। ৩২, অবশিষ্ট ১৮ পা. ৪ শি. ৭ পে
১০ ১০২, অবশিষ্ট ৮ পা. ৫ শি. ৬ পে. ১১। ৫৭ ১২। ১৮৪
১৩ ৩০০ ১৪। ৩১২০ ১৫। ৭ দিন ১৬। ১০০

৩৪ উদাহরণমালা।

১ ১১৯২৩২০ গ্রেন ২। ১৭০৮৮০ গ্রেন ৩। ২১৯২৭ গ্রেন
৪ ১৬৫০০০ গ্রেন ৫। ৩১৯৮৯৬ গ্রেন ৬। ৪১৮৬৫ গ্রেন
৭ ১ পা. ৪ আ. ৬ পে. ২১ গ্রে. ৮। ১ পা. ৬ আ. ১১ পে. ১৯ গ্রে.
৯ ১০ পা. ০ আ. ১২ পে. ৪ গ্রে. ১০। ১৭ পা. ৪ আ. ৬ পে. ১৬ গ্রে.
১১ ২ পা. ৩ আ. ০ পে. ২৩ গ্রে. ১২। ৩ পা. ০ আ. ৯ পে. ৯ গ্রে.
১৩ ২৪ পা. ৬ আ. ৮ পে. ১৩ গ্রে. ১৪। ২ আ. ১৬ পে. ২২ গ্রে.
১৫ ২ পা. ৬ আ. ১৪ পে. ৮ গ্রে.
১৬ ১ পা. ৪ আ. ৮ পে. ৮ গ্রে. ; ৮ পা. ৯ আ. ১ পে. ৮ গ্রে. ;
১১৬ পা. ৯ আ. ১৯ পে. ১৬ গ্রে. ১৭। ৮ আ. ৬ পে. ১৬ গ্রে. , ২৫
১৮। ৪ পা. ৯ আ. ১৯। ৩ পে. ১৮ গ্রে. ২০। ৩৫

৩৫ উদাহরণমালা।

১। ৩২ আউন্স ২। ৮৮ আউন্স ৩। ১৪১ আউন্স
৪। ৪৮০ আউন্স ৫। ১১২০ আউন্স ৬। ৪৩৮৬৮১৬ ড্রাম
৭। ১২১৮৫৬০ ড্রাম ৮। ২০০৫৩৯২ ড্রাম ৯। ৫৩৬১৬৬৪ ড্রাম
১০। ১২৪০০৬৪ ড্রাম ১১। ৮৪১৫৬ ড্রাম

১২। ১ টন ১৪ হ. ৩ কো. ১৪ পা. ৩ আ. ১৫ ড্রাম

১৩। ৪ হ. ১ কো. ৬ পা. ৪ আ. ১৪। ১২ পা. ৬০০০ গ্রেন

১৫। ৬৩৭৭৫ টন ১০ হ. ০ কো. ২২ পা. ৬০০০ গ্রেন

১৬। ৩৮ পা. ১ আ. ৬ ড্রাম ১৭। ১৪ হ. ৩ কো. ২৬ পা. ৮ আ.

১৮। ১১ টন ৯ হ. ৩ কো. ৪ পা. ১৯। ৩ পা. ৪ আ. ৬ ড্রাম

২০। ৬ টন ৮ হ. ২ কো. ১৮ পা.

২১। ২ টন ১৫ হ. ০ কো. ৩ পা. ১৫ আ. ১৪ ড্রাম ; ৩০ টন ১১ হ. ৩ কো. ১৪ পা. ৩ আ. ; ১২৯ টন ৬ হ. ২ কো. ১৯ পা. ১০ আ. ২ ড্রাম

২২। ১ হ. ২ কো. ২৭ পা. ৫ আ. ; ৫০০

২৩। ২ টন ১ হ. ৩ কো. ১১ পা. ৮ আ.

২৪। ২ হ. ২ কো. ২ পা. ২৫। ৭৬৮

২৬। এক পাউণ্ড পালক এক পাউণ্ড স্বর্ণ অপেক্ষা ১২৪০গ্রেন অধিক ভাবি এক আউন্স স্বর্ণ এক আউন্স পালক অপেক্ষা ৪২ $\frac{১}{২}$ গ্রেন অধিক ভাবি

২৭। ১৭৫ পাউণ্ড ট্রয়

৩৬ উদাহরণমালা।

১। ৮০ সের ; ৪০০ সের ; ২২০ সের ; ৬১৫ সের

২। ৭৬ ছটাক ৩। ১৪৪০ ছটাক ৪। ১৭৭৫ ছটাক

৫। ২৪ ছটাক ৬। ২৪০ ছটাক ৭। ৪১৬ ছটাক

৮। ৬ সের ৪ ছটাক ; ১৪ সের ৪ ছটাক ; ১০ সের ১২ ছটাক ; ২৫ সের ৮ ছটাক

৯। ১৫ সের ১০ ছটাক ; ১ মন ৩ সের ১২ ছটাক ; ২ মন ২০ সের ৮ ছটাক

১০। ৮১৪৩ কাঁচ্চা ; ১০১৭৫ তোলা ১১। ৬৪৪৮ কাঁচ্চা ; ৮০৬০ তোলা

১২। ৪৭৯৬ কাঁচ্চা ; ৫৯৯৫ তোলা ১৩। ৬১৭৬ কাঁচ্চা ; ৭৭২০ তোলা

১৪। ২২৮৮ কাঁচ্চা ; ২৮৬৩ তোলা ১৫। ৭০৪০ কাঁচ্চা ; ৮৮০০ তোলা

১৬। মন ১৸২৸৶ ; মন ১।২/৫ ; মন ১২।৮৶ ; মন ৩১।০

১৭। মন ৩১।৩৸/ ১৮। মন ৪১।৩।৶ ১৯। মন ৮১।২/৫ ২০। মন ৪॥৭৸/

২১। মন ৭৸১॥৵১০ ২২। মন ১।১৲১৫ ; মন ৫৸৮৶১০ ; মন ৩০৫।১॥১৫

২৩। ৸৯/ ছটাক ; ২৫ ২৪। মন ৫৯৫/২৶ ২৫। /১৲১০ কাঁচ্চা

২৬। ৬৪০ ২৭। ১৮৯০০ ২৮। ৭৫

৩৭ উদাহরণমালা।

১। ৪৫০০ ইঞ্চি ; ৩৯৬০০ ইঞ্চি ; ১৯০০৮০ ইঞ্চি ; ৩৮০১৬০ ইঞ্চি
২। ১৮২৫৫৬ ইঞ্চি ৩। ২০৯৮৮০ ইঞ্চি ৪। ৬১২০১৮ ইঞ্চি
৫। ৭৬২ ইঞ্চি ৬। ১১১০ ইঞ্চি ৭। ১৪৬৭ ইঞ্চি
৮। ১৮৪৮৭৮ ইঞ্চি ৯। ৪৩১৭৬১ ইঞ্চি
১০। ২৮ পো. ২ গ. ; ৩৬ পো. ৪ গ. ; ১৯ পো. ২ গ. ১ ফু. ৬ ই. ; ৩৫ পো. ৩ গ. ১ ফু. ৬ ই. ; ৬ পো. ১ গ. ১০ ই.
১১। ১ মা. ৩৬ পো. ৫ গ. ১ ফু. ; ১ মা. ১ ফা. ৯ পো. ৪ গ. ৬ ই. ; ১ মা. ২ ফা. ৪ পো. ২ ফু. ৫ ই ; ৫ পো. ১০ ই.
১২। ১ মা. ৭ ফা. ৬ পো. ১ ফু. ১৩। ৩ মা. ৫ ফা. ২৪ পো. ৩ গ. ২ ফু ৩ ই.
১৪। ১৫ মা. ৪ ফা. ২৮ পো. ২ ফু. ৬ ই. ১৫। ৫০৪ ইঞ্চি ১৬। ৬৩ ইঞ্চি
১৭। ১২৬ ইঞ্চি ১৮। ১০০ গিরা ১৯। ৪৪ গিরা ২০। ৫০ এল্
২১। ৮০০০ ২২। ১৮০ অঙ্গুলি ২৩। ৯ মাইল ১৬০ গজ

৩৮ উদাহরণমালা।

১। ২৯৮০৮ বর্গ ইঞ্চি ২। ৪৭০৪৪৮০ বর্গ ইঞ্চি
৩। ৭৫২৭১৬৮০০ বর্গ ইঞ্চি ৪। ৮০২৮৯৭৯২০০ বর্গ ইঞ্চি
৫। ৪৭৩৫৮৪৩২ বর্গ ইঞ্চি ৬। ৮০৭১০২৪০ বর্গ ইঞ্চি
৭। ৭৮৮০০০৪ বর্গ ইঞ্চি ৮। ১২৭৬৯২ বর্গ ইঞ্চি
৯। ২০০১৯৬ বর্গ ইঞ্চি ১০। ৩০০৩৮৪ বর্গ ইঞ্চি
১১। ১৭৫৪৬২২০ বর্গ ইঞ্চি ১২। ২২৬৩২৭৩২ বর্গ ইঞ্চি
১৩। ১২ বর্গ পোল ২ বর্গ গজ ১৪। ২৪ বর্গ পোল ১৪ বর্গ গজ
১৫। ৩২ বর্গ পোল ৩ বর্গ গজ
১৬। ৩৩ বর্গ পোল ১ বর্গ গজ ৬ বর্গ ফুট ১০৮ বর্গ ইঞ্চি
১৭। ১ একর ২ রুড ১৮ পোল ১৯ বর্গ গজ ৪ বর্গ ফুট ৭২ বর্গ ইঞ্চি
১৮। ৭ একর ৩ রুড ১০ পোল ৮ গ. ৪ ফু. ৭২ ই.
১৯। ২ একর ২৩ পো. ৮ গ. ২ ফু. ৩৬ ই.
২০। ২ একর ২ পো. ২৫ গ. ৩ ফু. ৭২ ই. ২১। ৫ বর্গ গজ ৫ ফু. ১৩৪ ই.
২২। ২ বর্গ পোল ৩ ফু. ৯৪ ই. ২৩। ২৫ বর্গ পোল ৫ গ. ৭ ফু. ৬২ ই.
২৪। ১ একর ২ রু. ১১ পো. ২৮ গ. ৫১ ই
২৫। ৪৩৯০৮৪৮ বর্গ ইঞ্চি ২৬। ৫৮৪০০ বর্গ গজ

৩৯ উদাহরণমালা।

১। ২৩২৮০ গণ্ডা ২। ৪০২৫ গণ্ডা ৩। ৪২১৪০ গণ্ডা
৪। ১২৪০০০ গণ্ডা ৫। ৬৩২৯ গণ্ডা ৬। ১৬১১০০ গণ্ডা
৭। বিঘা ১১১৮৴ ৮। কাঠা ৴৩।৮ ৯। বিঘা ১৴৪॥৴১২ ১০। বিঘা ১॥১

৪০ উদাহরণমালা।

১। ১৩৯৯৬৮ ঘন ইঞ্চি; ১১৬১৯২ ঘন ইঞ্চি, ৫৫৯৮৭২ ঘন ইঞ্চি ;
৭৪৬৪৯৬ ঘন ইঞ্চি ; ৯৩৩১২০ ঘন ইঞ্চি ; ১৮১৯৬৮৪ ঘন ইঞ্চি
২। ২ ঘন গজ ১৭ ফু. ৭৬৮ ই. ; ২১ ঘন গজ ৭ ফু. ৯৬৬ ই.

৪১ উদাহরণমালা।

১। ৪০৪ জিল ২। ২৮১৬ জিল ৩। ১৪০৩ জিল
৪। ১৬৯৬ জিল ৫। ৯৩৪৩ জিল ৬। ১৮১৭৬ জিল
৭। ১৫৫৬৩৮ জিল ৮। ৫০৪৩২ জিল ৯। ৪২৮০৩২ জিল
১০। ৩১ গ্যা। ১ কো. ১১। ১ ব্যাবেল ২৮ গ্যা. ৩ কো. ১ জিল
১২। ২ ব্যাবেল ৩৩ গ্যা. ১ কো ১৩। ৬ ব্যাবেল ৯ গ্যা. ৩ কো. ১ জিল
১৪। ১ কো. ৩ বু ২ পে. ১ গ্যা. ৩ কো. ১৫। ৫ বু. ৩ পে. ১ কো. ১ পা.
১৬। ১ লাস্ট ২ কো ১ বু. ২ পে. ১ গ্যা. ১ কো.
১৭। ৪ লাস্ট ১ লোড ৩ কো. ১ বু. ৩ পে. ১ কো. ১ পাইন্ট ১ জিল
১৮। ২৫ পাউণ্ড এভ. ১৯। ৩৫০০ পাউণ্ড এভ.

৪২ উদাহরণমালা।

১। ৫০৫৮০০ অনুপল ২। ২৮৮২৫২০০ অনুপল
৩। ২১২১১২০০০ অনুপল ৪। ৩৩০৪৮০০০০ অনুপল
৫। ২৫৯২৩ সেকেণ্ড ৬। ৬৩৭৮০০ সেকেণ্ড
৭। ১৫১২০০০ সেকেণ্ড ৮। ১ ঘণ্টা, ২৩ মি ২০ সে.
৯। ১ দিন ৩ ঘ. ২৬ মি. ৫ সে. ১০। ১ দিন ৩ ঘ. ৪৬ মি. ৪০ সে.
১১। ১ সপ্তাহ ৪ দিন ১৩ ঘণ্টা ৪৬ মিনিট ৪০ সেকেণ্ড
১২। ২ সপ্তাহ ২ দিন ৪০ দণ্ড ১৩। ৫ দণ্ড ৪২ পল ৫৬ বিপল ৭ অনুপল
১৪। ৪৫ দণ্ড ৪৩ পল ২৯ বিপল ৩ অনুপল ১৫। ৯৪ ১৬। ১২১
১৭। ২৪৪ ১৮। ৫৭৭ ১৯। ২৮৯ ২০। ৮২১
২১। বৃহস্পতিবার ২২। বুধবার ২৩। মঙ্গলবার
২৪। বুধবার ; সোমবার ; সোমবার ; সোমবার ২৫। ১ বার

৪৩ উদাহরণমালা।

১। ২৬২৪৭″ ২। ৮৬৫৫৩৫″ ৩। ১২৯৬০০০″
৪। ১°. ৬′. ৪০″ ৫। ১০°. ৩২′. ৩৬″ ৬। ১ সমকোণ ২৬°. ৪০′
৭। ১ সমকোণ ৪৭°. ৩৬′ ৮। ৩ সমকোণ ৪°. ২০′. ৫৪″.

৪৪ উদাহরণমালা।

১। ২৪০০০ ২। ১০৪ বিম ৩ দিস্তা ৮ তা ৩। ৪৩২

৪৫ উদাহরণমালা।

১। ১১২০ গ্রেন ২। ১৬৩২ গ্রেন ৩। ২৪৯৬০ মিনিম
৪। ১৯২০০০ মিনিম ৫। ৬১২৩০৯ মিনিম

৪৬ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন)

১। ৬১২০০ পিন্ ২। টা. ১৯৸/১০
৩। ৫৬৯ পা. ১ শি. ৭ পে. ২ ফা. ৪। ৪৭৯ মাইল ২ ফার্লং
৫। টা. ১৩৶০ ৬। ২০২৮ ৭। ১ আনা ৪ পাই
৮। ১ শি. ৯ পে. ৩ ফা. ৯। ১৬৩৮৪
১০। ১০৫ বস্তা; ৩০ সের অবশিষ্ট ১১। ৯৬ ১২। ১৯২০
১৩। ১১ ১৪। টা. ১৮৮৷৶৯ পাই ১৫। টা. ১২৸৶৬ পাই
১৬। টা. ৪৮৸৵৯ পাই; টা. ৩৪৩।৵৩ পাই ১৭। টা. ২৷৵৩ পাই
১৮। টা. ৫০০৸/৯ পাই ১৯। ১ পা. ১ শি. ১১ পে, ২০। টা. ৫/০
২১। টা. ৩৭৫৪৷/৯ পাই ২২। ৬ শি ৩ পে.
২৩। ৫৬ বৎসব ৩ মাস ৭ দিন ২৪। ১৬০ ২৫। ৫ সেকেণ্ড
২৬। ৩৯৬০ বাব ২৭। ২ ফুট ৭ ইঞ্চি ২৮। ৪১৯৬ বাব
২৯। টা. ৮৩৸০ ৩০। টা. ৩২৷৶৯ পাই ৩১। ৬৬ পা. ২ শি. ৬ পে.
৩২। ১৭ ৩৩। টা. ৬৮৭৷৵০ ৩৪। ৩০ পা. ৫ শি. ১ পে. ২ ফা.
৩৫। ৬৬ পা. ১৩ শি. ৪ পে. ৩৬। ১০৪ ৩৭। ৫৩
৩৮। ১৩০ পাউণ্ড ৩৯। ১৬ বৎসর ৪ মাস ২ দিন ৪০। ৬ শি ২ পে.
৪১। ২ শি ৬ পে. ৪২। ৬২ ৪৩। ১২ সের ৪৪। ৫ মন
৪৫। ৮ মিনিট ১৮ সেকেণ্ড ৪৬। ৫ ফু. ৪ ই. ৪৭। ১৬ই সেপ্টেম্বব
৪৮। ৮ই মে শুক্রবার ৪৯। ৫৩ ঘণ্টা

৫০। প্রতি সেকেণ্ডে ১৯২০০০ মাইল   ৫১। ৬৮   ৫২। ১৯
৫৩। ৩ গজ   ৫৪। টা. ২৶০   ৫৫। ১১০৮৮   ৫৬। ৪৪৯৭ বার
৫৭। ১৮০০০   ৫৮। ২৭৪৫ টাকা   ৫৯। ৪১ গজ ৪ ইঞ্চি
৬০। ২৮ বৎসর ১৩ স. ৪ দি.   ৬২। সোমবার ; রবিবার

৪৭ উদাহরণমালা।

১। ৮৪   ২। ৪৪   ৩। ।/০ আনা   ৪। ১৩ পা. ১৩ শি. ৯ পে. পাইল
৫। টা. ১।৶৫

৪৮ উদাহরণমালা।

১। টা. ২॥০ লাভ   ২। টা. ২১/৬ পাই   ৩। ৩০৲   ৪। টা. ৭৸০
৫। টা. ৩০।৶১০   ৬। টা. ১॥৵১   ৭। ৩ পাই   ৮। ৪ পেনি
৯। ১ পা. ১ শি.   ১০। ২৪ কোয়ার্টার   ১১। প্রতি গজ ৮ শি. ৪ পে.
১২। প্রতি পাউণ্ড ১।/০   ১৩। ১২ শি. ৬¼পে. লাভ
১৪। ৪ পেনি   ১৫। (১) টা. ১৵০ ; (২) টা. ১৶০

৪৯ উদাহরণমালা।

১। আনা ।৩।— ক্রান্তি   ২। ১ পা. ৪ শি.   ৩। ৸৶০ আনা
৪। টা. ৯।৵০   ৫। ২ শি. ৩ পে.   ৬। ২ শি. ৩ পে.
৭। ২ পেনি   ৮। ৬ সের   ৯। ৯ পাউণ্ড   ১০। ২ শি. ৬ পে.

৫০ উদাহরণমালা।

১। ক, টা. ২৩।৵০ ; খ, টা. ১৬/১৫
২। ক, ১২ পা. ৬ শি. ৭ পে. ২ ফা.; খ, ১৬ পা. ০ শি. ১০ পে. ২ ফা.
৩। ঐ দুইজনের প্রত্যেকে টা. ৩৪৶১ পাই পাইবে ; অপর প্রত্যেকে টা. ২২।৪ পাই পাইবে
৪। প্রত্যেক পুরুষ, টা. ২০।১০ ; প্রত্যেক স্ত্রীলোক, টা. ২৬।১০
৫। ক, টা. ১৬।৵১০ পাই ; খ, টা. ১৩।৶১০ পাই; গ, টা. ৯।৵১০ পাই
৬। ক, টা. ১১৩৸/৫ ; খ, টা. ১০৬৸/৫ ; গ, টা. ১০৮৸/৫
৭। ৪০ পাউণ্ড

৫১ উদাহরণমালা।

১। বালক, টা. ১৵৵৪ পাই ; বালিকা. টা. ৫৶২ পাই
২। কএর অংশ ১৫॥/৬ পাই, খএর অংশ ১০।৵৪ পাই, গএর অংশ ৫৶২পা.

৩। প্রত্যেক পুরুষ, টা. ১২॥০ ; প্রত্যেক স্ত্রীলোক, টা. ৬।০ ;
প্রত্যেক বালক, টা. ৩৵০
৪। **ক,** ৬ পা. ১৪ শি. ৬ পে. ; **খ,** ৩ পা. ৭ শি. ৩ পে. ;
গ, ১ পা. ১৩ শি. ৭ পে. ২ ফা.
৫। একজন ৫ পা. ৩ শি. ৯ পে. এবং অপর দুইজনের প্রত্যেকে,
২ পা. ১১ শি. ১০ পে. ২ ফা. ৬। **ক,** টা. ২৬৸৶৫ ; **খ,** টা. ১২৷১০

৫২ উদাহরণমালা

১। ১২ ২। ১০ ৩। ১১ ৪। ১৬
৫। ১১ টাকা, ২২ আধুলি, ৩৩ সিকি ৬। ৩২
৭। ৪০টা শিলিং, ২১টা অর্দ্ধ-পেনি ৮। ২৩ আধুলি, ২৭ সিকি

৫৩ উদাহরণমালা।

১। টা. ৩।৶১৫ ২। টা. ১০৵০
৩। ঘোড়ার মূল্য টা. ৭৫৷০, গাভীর মূল্য টা. ২৫৷০ ও মেষের মূল্য টা. ৫।৶০
৪। ১ মার্ক=১১ পে. ৩ ফা. ; ১ গুল্ডেন=১ শি. ১১ পে. ৩ ফা ;
১ রুবল=৩ শি ১ পে ২ ফা
৫। টা. ৩৮।৬ পাই

৫৪ উদাহরণমালা।

১। ২, ৩ ২। ৩, ৫, ৯ ৩। ২, ৩, ৪, ৯
৪। ২, ৩, ৪, ৫, ১০ ৫। ২, ৩, ৪, ১১ ৬। ২, ১১
৭। ২, ৩, ৫, ১০ ৮। ২, ৪ ৯। কোনওটি দ্বারা নহে
১০। ৫ ১১। ২, ৩, ৪, ৮, ১১ ১২। ২, ৩, ৪, ৮, ৯, ১১
১৩। ৩, ৫ ১৪। ৫ ১৫। ২, ৪, ৫, ৮, ১০
১৬। ২, ৪, ৫, ৮, ১০ ১৭। ৩, ৯ ১৮। ৩, ১১ ১৯। ২, ৩
২০। ২, ৩ ৫, ৯, ১০ ২১। ৭ ২২। ১১ ২৩। ১৩
২৪। ৭, ১১, ১৩ ২৫। ১১ ২৬। ৭, ১৩ ২৭। কোনওটি দ্বারা নহে
২৮। ৭, ১১, ১৩ ২৯। ৬, ১২ ৩০। ৬, ১২
৩১। ৬, ১২, ৩০ ৩২। কোনওটি দ্বারা নহে ৩৩। ২ ; ১
৩৪। ১ ; ৭ ; ২ ৩৫। ২৭১৭ ৩৬। ১, ৫, ৩ ৩৭। ৫ ; ২

৫৫ উদাহরণমালা।

১। $২^৩$ ২। $২^২ \times ৩$ ৩। ২×৩^২ ৪। $২^৩ \times ৩$
৫। $৩^৩$ ৬। $২^৫$ ৭। $২^৪ \times ৩$ ৮। ২×৫^২
৯। $৩^২ \times ৭$ ১০। $২^৬$ ১১। $২^৭ \times ৫$ ১২। $২^৩ \times ১১$
১৩। $৩^২ \times ১১$ ১৪। $২^২ \times ৫^২$ ১৫। $২^২ \times ৩^৩$ ১৬। $২^৪ \times ১১$
১৭। $৩^২ \times ১৩$ ১৮। $২^৫ \times ৩^২$ ১৯। $৩^২ \times ৫ \times ১১$ ২০। $৩^৪$
২১। $৩^৩ \times ৩৭$ ২২। $২ \times ৩ \times ৫^২ \times ৭$ ২৩। $২^৪ \times ৩^৭$
২৪। $২^৫ \times ৫ \times ১১$ ২৫। $২^৪ \times ৩$ ২৬। $২ \times ৫^২ \times ৭৩$
২৭। $২^৭ \times ৩^২ \times ৫$ ২৮। $৩^৩ \times ৭ \times ১৩$ ২৯। $২^৯ \times ৩^৩$
৩০। $২^২ \times ৩ \times ৫^২ \times ১৫ \times ২৯$ ৩১। মৌলিক ৩২। মৌলিক
৩৩। $৩^৪$ ৩৪। মৌলিক ৩৫। মৌলিক ৩৬। মৌলিক
৩৭। মৌলিক ৩৮। $৭^২ \times ২৩$ ৩৯। মৌলিক ৪০। মৌলিক
৪১। $১১^২ \times ৩১$ ৪২। ৩×১৩^২ ৪৩। ১৭×১৬৯ ৪৪। মৌলিক
৪৫। ২৩×৩১ ৪৬। মৌলিক ৪৭। ১৩×৫০৩ ৪৮। ১১×১৬৩
৪৯। মৌলিক ৫০। ২৯×৪৭ ৫১। ১০ ৫২। ১১
৫৩। ১১ ৫৪। ৫, ৭ ৫৫। ৫, ৭ ৫৬। ৬, ৮, ১২, ২৪

৫৬ উদাহরণমালা।

১। ৪ ২। ৩ ৩। ৬ ৪। ৪ ৫। ৪ ৬। ৭
৭। ২১ ৮। ১১ ৯। ৮ ১০। ৫ ১১। ১৩ ১২। ২
১৩। ৫ ১৪। ৭ ১৫। ৩ ১৬। ১৭ ১৭। ১৮ ১৮। ৫
১৯। ১২ ২০। ৭৫ ২১। ৪ ২২। ২৭ ২৩। ৫ ২৪। ৪
২৫। কোনও সাধারণ গুণনীয়ক নাই ২৬। ৫৬ ২৭। ২৫ ২৮। ২৮

৫৭ উদাহরণমালা।

১। ৪৮ ২। ২ ৩। ৪ ৪। ১১ ৫। ২৯ ৬। ১২৪
৭। ১০১ ৮। ১৪৩ ৯। ৩৭৭ ১০। ৭ ১১। ১৩৩ ১২। ২৫
১৩। ১০ ১৪। ১৫ ১৫। ৫৩ ১৬। ২৮ ১৭। [illegible]
১৮। ১১৩ ১৯। ১৭৩ ২০। ১৪৭ ২১। ২২১ ২২। ৩
২৩। ৫৭ ২৪। ৮৭ ২৫। ২১৩ ২৬। ২২১ ২৭। ১৫
২৮। ১৫৩৬ ২৯। ২৫৭ ৩০। ৬ ৩১। মৌলিক নহে

৩২। মৌলিক ৩৩। মৌলিক নহে ৩৪। মৌলিক
৩৫। মৌলিক নহে ৩৬। মৌলিক নহে ৩৭। মৌলিক
৩৮। মৌলিক ৩৯। মৌলিক নহে ৪০। ৩৭
৪১। ৩৭ ৪২। ২৩ ৪৩। ১৭ ৪৪। ৩ ৪৫। ৫ ৪৬। ৩
৪৭। ৬৩ ৪৮। ১৭ ৪৯। ৫৭ ৫০। ২ ৫১। ২ ৫২। টা. ১।০
৫৩। ৩ পেনি ৫৪। ২ ফু. ৩ ই. ৫৫। অর্ধ-ক্রাউন ৫৬। ১৬
৫৭। ৩২ ৫৮। নাই ৫৯। ১৮০ গ্যালন ৬০। ১ তোলা
৬১। ৭, ১৩, ১১ ৬২। ১৭, ১১, ৪১ ৬৫। ৩৮৫ ও ৫২৫

৫৮ উদাহরণমালা।

১। ৮ ২। ৬ ৩। ৩০ ৪। ৩৫ ৫। ৩০ ৬। ৯৬
৭। ১৪০ ৮। ৭৫ ৯। ১০৮ ১০। ১৮২৪ ১১। ৮৯১ ১২। ১২
১৩। ৯০ ১৪। ৬০ ১৫। ৪২ ১৬। ৩৫২০ ১৭। ৭৪৮৮
১৮। ২৫৯৪৮৮ ১৯। ৬৭২ ২০। ২৩৩৭৪ ২১। ৮৭০৮৭
২২। ৭৫৯৬৫৫ ২৩। ৪৯০৭৭ ২৪। ৭৩৪৮৭৭ ২৫। ৯৬৬৭২
২৬। ১৫৯১৩৭ ২৭। ১৮৩৬৪৫ ২৮। ২৬৭২৭০০ ২৯। ২৩১০
৩০। ২৩৭৬ ৩১। টা. ৫২৫৬৸০ ৩২। ৬৪ ৩৩। ৩৯০

৫৯ উদাহরণমালা।

১। ৪৮ ২। ৪৮ ৩। ৭২০ ৪। ৩৬ ৫। ২৫২০ ৬। ১৬৮০
৭। ২৮০৫৩ ৮। ৩৬০ ৯। ১৮৯০ ১০। ৭৫৬০ ১১। ৭২০০
১২। ১৯৪ ১৩। ৮৪১৫ ১৪। ৭৯২০ ১৫। ৭৯২ ১৬। ৩৫৭০
১৭। ২২৮১৫০ ১৮। ৯৮২৮০ ১৯। ৪৯১৪০ ২০। ৫৪৮১
২১। ২৩৭৫১০ ২২। ২৫২০ ২৩। ১৬৮০ ২৪। ১০৮০০
২৫। ৯৮২৮০ ২৬। ১৮৯ ২৭। ৩৮৯ ২৮। ১৪১
২৯। ১২৯৬ বর্গ ইঞ্চি ৩০। ১৮৯ পাউণ্ড ৩১। ১৪ মিনিট
৩২। ৯০ মাইল ৩৩। ১৩১ গজ.৯ ইঞ্চি ৩৪। ৬৭৭
৩৫। ২৩২৭৯২৫৬০ ৩৬। ৭৫ গজ

৬০ উদাহরণমালা।

১। ১৪৪ ও ১৯২ ২। ১০৮ ও ১৪৪, ১৪৪ ও ১৮০, বা ১০৮ ও ১৮০
৩। ২২২ ও ২৫৯, বা ২৫৯ ও ২৯৬ ৪। ৪২০, ৪৮০

৫। ২২১, ২৯৩　　৬। ১৯৯৯, ৯৯৮　　৭। ৯, ৬০৫৯৭

৮। ৯৯৭৯২০, ১০৩৬৮০　　৯। ১৪৪　　১০। ২৭৩, ৩৫৭

১১। ১১৫৫, ৩৮৫, ২১　　১২। ১০০১, ৩৫৭৫, ৫০০৫　　১৩। ৪৭৯; ১৬৮৩

১৫। ৬২　　১৬। ২০১৫০　　১৮। ৫, ৭, বা ৩৫　　১৯। ৭, ১৩, বা ৯১

২০। ৩, ৫, ৭, ১৫, ২১, ৩৫, বা ১০৫　　২৩। ১০০০৮০　　২৪। ৮০

২৫। ৯৯৯৯৭৬০　　২৬। ৯৯৯৭৭৫　　২৭। ১০০০৮৩　　২৮। ৯৯৯৯৮৫৮

২৯। ৩৪৫৫　　৩০। ৯৬০০　　৩১। ১৫, ২১, ৩৫, বা ১০৫

৩২। ১২১　　৩৩। ৩১৯ ও ৩৭৭　　৩৫। ৭২২　　৩৬। ৮৭৫

৩৭। ৫　　৩৯। ৯, ৯০ ; ১৮, ৮১ ; ২৭, ৭২ ; ৩৬, ৬৩ ; ৪৫, ৫৪

৪০। এরূপ অসংখ্য জোড়া সম্ভব　　৪২। ১৩, ২৭৩ ; ৩৯, ৯১

৪৩। ৭, ১৪০ ; ৩৫, ২৮　　৪৫। ২৩৭০৪৫৪৩ ; ৮১৪৩　　৪৮। ১১০

৪৯। ১২৩　　৫০। ৯৯৬৭৯　　৫২। ২৯শে ফেব্রুয়ারি, ১৯৪০

৫৪। ৪, ৫০৪ ; ৮, ২৫২ ; ৭২, ২৮ ; ৩৬, ৫৬　　৫৫। ২৪৫ ; ৩৭৫০

৬১ উদাহরণমালা।

১। $\frac{১}{৪}$; $\frac{১}{২}$; $\frac{৩}{৪}$　　২। $\frac{১}{১২}$; $\frac{১}{২}$; $\frac{১}{৩}$　　৩। (ক) $\frac{১}{৩}$; $\frac{২}{৩}$ (খ) $\frac{১}{১৬}$　　৪। ।০ আনা

৫। ৪ শিলিং　　৬। ২ ফার্দিং　　৭। /১ সের　　৮। ।/০ আনা

৯। ৯ শিলিং　　১০। ৭ ইঞ্চি　　১১। ৫ পাই　　১২। ১০ ইঞ্চি

১৩। ৪ পেনি　　১৪। ৲১৫ পয়সা　　১৫। ৩ হন্দর　　১৭। ১৬০ গজ

১৮। /।৵ ছটাক　　১৯। ৯ বর্গ ইঞ্চি　　২০। ৭ পাউণ্ড　　২১। ।৵০ আনা

২২। ॥/০ আনা　　২৩। ১ ফুট　　২৪। ৪ পেনি　　২৫। ১৫ মিনিট

৬২ উদাহরণমালা।

১। ২ ; ৬ ; ১৪ ; ১ ; ৫ ; ১৩　　২। ৬ ; ৪ ; ৩ ; ২ ; ৮ ; ৫

৩। ১৮ ; ২৭ ; ২৭ ; ৩০ ; ২১ ; ২২ ; ১　　৪। ৮ ; ৪ ; ১২ ; ১০ ; ৭

৫। ১৬ ; ২০ ; ২১ ; ১০ ; ১　　৬। ৪　　৭। ২২　　৮। ২

৯। ২৪　　১৬। ৪　　১৭। ৫　　১৮। $\frac{১}{১২}$　　১৯। $\frac{১}{২০}$　　২০। $\frac{১}{১২}$　　২১। $\frac{১}{১৬}$

৬৩ উদাহরণমালা।

১। $\frac{১৮}{৯}$; $\frac{৪৫}{৯}$; $\frac{৬৩}{৯}$; $\frac{৯০}{৯}$　　২। $\frac{২২}{২}$; $\frac{৯৯}{৯}$; $\frac{১২১}{১১}$; $\frac{২৭৫}{২৫}$; $\frac{৩৮৫}{৩৫}$

৩। $\frac{১০৫}{৫}$; $\frac{৬৮৪}{৯}$; $\frac{১১৯২৫}{৭৫}$

৪। $\frac{১০}{১২}$; $\frac{১৫}{১৮}$; $\frac{১০}{১৬}$; $\frac{৫০০}{৬০০}$; $\frac{৪২}{১২}$; $\frac{৬৩}{১৮}$; $\frac{৩৩৬}{১৬}$; $\frac{২১০০}{৬০০}$

৫। $\frac{৩০}{৯০}$; $\frac{২৪}{৯০}$; $\frac{৭০}{৯০}$; $\frac{১২}{৯০}$; $\frac{৩৬}{৯০}$　　৬। $\frac{২}{২১}$; $\frac{৩}{৫}$; $\frac{৬}{১০}$,　　৭। $\frac{১}{৬}$; $\frac{১}{৬}$; $\frac{১}{৬}$; $\frac{৭}{৬}$

৬৪ উদাহরণমালা।

১। $\frac{১}{২}$ ২। $\frac{১}{৬}$ ৩। $\frac{১}{২}$ ৪। $\frac{৩}{৭}$ ৫। $\frac{১}{৩}$ ৬। $\frac{৪}{৯}$
৭। $\frac{৩}{৪}$ ৮। $\frac{৩}{৫}$ ৯। $\frac{২}{৩}$ ১০। $\frac{১}{৩}$ ১১। $\frac{৪}{৫}$ ১২। $\frac{৭}{৮}$
১৩। $\frac{৩}{৮}$ ১৪। $\frac{৩}{৪}$ ১৫। $\frac{৩}{৪}$ ১৬। $\frac{১}{৩}$ ১৭। $\frac{১}{৩}$ ১৮। $\frac{১}{৪}$
১৯। $\frac{৪}{২৫}$ ২০। $\frac{২}{৫}$

৬৫ উদাহরণমালা।

১। $\frac{১}{৩}$ ২। $\frac{৪}{৯}$ ৩। $\frac{৩}{১০}$ ৪। $\frac{২}{১৫}$ ৫। $\frac{৩}{৫}$ ৬। $\frac{১}{২}$
৭। $\frac{১৯}{২১}$ ৮। $\frac{৭}{১৬}$ ৯। $\frac{৭}{৯}$ ১০। $\frac{২}{৯}$ ১১। $\frac{৭}{৮}$ ১২। $\frac{১}{৬}$
১৩। $\frac{৯}{২১}$ ১৪। $\frac{৫}{১১}$ ১৫। $\frac{১৩}{৪৩}$ ১৬। $\frac{১১৯}{১৫৭}$ ১৭। $\frac{৮৫১}{৯৭০}$ ১৮। $\frac{১১}{১৬}$
১৯। $\frac{১৬৯}{১৯৬}$ ২০। $\frac{৬০}{৭৭}$ ২১। $\frac{১৩}{১৭}$ ২২। $\frac{২}{৩}$ ২৩। $\frac{১১}{১৩}$ ২৪। $\frac{১৭}{৩১}$
২৫। $\frac{১০৩}{১৩৬}$ ২৬। $\frac{১৯}{৩৭}$ ২৭। $\frac{৩}{৪}$ ২৮। $\frac{৬০৩}{৬২}$ ২৯। $\frac{২২}{৬৭}$ ৩০। $\frac{৮০}{১২১}$
৩১। $\frac{৪৩}{৫২}$ ৩২। $\frac{১}{৭}$ ৩৩। $\frac{৯৮}{৯৯}$ ৩৪। $\frac{৫}{৭}$ ৩৫। $\frac{১১}{১৮}$

৬৬ উদাহরণমালা।

১। $\frac{১}{৬}$ ২। $\frac{৫}{৬}$ ৩। $\frac{৫}{৯}$ ৪। $\frac{৩}{২}$ ৫। $\frac{৮}{১৫}$ ৬। $\frac{১}{১৪}$
৭। $\frac{১}{১২}$ ৮। $\frac{৬৩}{১৭৬}$ ৯। $\frac{৭}{৮}$ ১০। $\frac{৩৭}{৫}$ ১১। $\frac{৩}{১৬}$ ১২। $\frac{৬}{৭}$

৬৭ উদাহরণমালা।

১। $\frac{২০}{৩}$ ২। $\frac{৩৭}{৫}$ ৩। $\frac{১০২}{১১}$ ৪। $\frac{৮৭}{১০}$ ৫। $\frac{২৬}{৫}$
৬। $\frac{৭০১}{১০০}$ ৭। $\frac{৮৭৩}{৭০}$ ৮। $\frac{৪০৭}{২০}$ ৯। $\frac{২৬০১}{৭১}$ ১০। $\frac{৮১০১}{৯১}$
১১। $\frac{৫৮০৭}{২০০}$ ১২। $\frac{৭৩০৯}{৯৬}$ ১৩। $\frac{৬৪৮}{২৫}$ ১৪। $\frac{২২৪২২১}{১১১}$ ১৫। $\frac{৯৮১১}{৯৯}$
১৬। $\frac{৭৪৩}{১০০}$ ১৭। $\frac{৮৩২৯}{১০০০}$ ১৮। $\frac{১১৭৫}{১০১}$ ১৯। $\frac{৮০৭৭}{২০১}$ ২০। $\frac{৪০০}{৯৯}$

৬৮ উদাহরণমালা।

১। ৩$\frac{১}{২}$ ২। ২$\frac{১}{৪}$ ৩। ৪$\frac{১}{৩}$ ৪। ৫$\frac{১}{৪}$ ৫। ৩$\frac{১}{৭}$
৬। ৩ ৭। ৯ ৮। ৬$\frac{১}{৩}$ ৯। ৯$\frac{৯}{১০}$ ১০। ৫
১১। [illegible]$\frac{১}{২৪}$ ১২। ৪ ১৩। ৩$\frac{৩}{৪}$ ১৪। ৭$\frac{১}{১}\frac{২}{৭}$ ১৫। ৩$\frac{১}{১}\frac{২}{৯}$
১৬। ৪$\frac{১}{৭}$ ১৭। ২$\frac{৯৯}{১০১}$ ১৮। ৭$\frac{১}{১১}$ ১৯। ৫৬$\frac{১}{৩}$ ২০। ৭
২১। ২৮$\frac{১}{২}\frac{১}{৬}$ ২২। ৩২৯ ২৩। ১০১$\frac{১}{৪}$ ২৪। [illegible] ২৫। ৪৮$\frac{৭}{৯}$
২৬। ২$\frac{১}{৩}$ ২৭। ১১$\frac{৩০}{৪}\frac{১}{২৫}$ ২৮। ১০$\frac{৪}{১২৩}$ ২৯। ১১ ৩০। ৪$\frac{১}{৩}\frac{৯}{৭}\frac{১}{৪}$

৬৯ উদাহরণমালা ।

১ । $\frac{৩}{১২}$, $\frac{১০}{১২}$ ২ । $\frac{৯}{৩০}$, $\frac{৮}{৩০}$ ৩ । $\frac{৩৫}{৮০}$, $\frac{১২}{৮০}$ ৪ । $\frac{৬}{১২}$, $\frac{৪}{১২}$, $\frac{৩}{১২}$

৫ । $\frac{৪০}{৬০}$, $\frac{৪৫}{৬০}$, $\frac{৪৮}{৬০}$ ৬ । $\frac{১৪০}{১৬৮}$, $\frac{১৪৪}{১৬৮}$, $\frac{১৪৭}{১৬৮}$ ৭ । $\frac{২৭}{৭২}$, $\frac{৫৬}{৭২}$, $\frac{৩০}{৭২}$

৮ । $\frac{২৪}{৯০}$, $\frac{৩৫}{৯০}$, $\frac{৬৩}{৯০}$ ৯ । $\frac{৭৫}{২৪০}$, $\frac{৭০}{২৪০}$, $\frac{৬৬}{২৪০}$ ১০ । $\frac{৪০}{৩০০}$, $\frac{১৪৫}{৩০০}$, $\frac{৩}{৩০০}$

১১ । $\frac{১২৬}{৩০০}$, $\frac{৩৫}{৩০০}$, $\frac{২৭০}{৩০০}$ ১২ । $\frac{৩৬}{৯০০}$, $\frac{৪০}{৯০০}$, $\frac{৪৫}{৯০০}$ ১৩ । $\frac{৪০}{১২}$, $\frac{৫১}{১২}$, $\frac{৭৪}{১২}$

১৪ । $\frac{৭৮}{২৪}$, $\frac{৪}{২৪}$, $\frac{৩}{২৪}$ ১৫ । $\frac{২৬}{১২}$, $\frac{৬০}{১২}$, $\frac{৭}{১২}$ ১৬ । $\frac{১৫}{১০৫}$, $\frac{৩৫০}{১০৫}$, $\frac{২১০}{১০৫}$, $\frac{৬৩}{১০৫}$

১৭ । $\frac{৫৬}{১২}$, $\frac{৪}{১২}$, $\frac{৪৮}{১২}$, $\frac{৩}{১২}$ ১৮ । $\frac{৩০}{৬০}$, $\frac{২০}{৬০}$, $\frac{১৫}{৬০}$, $\frac{১২}{৬০}$, $\frac{১০}{৬০}$

১৯ । $\frac{১৪}{১৫৪}$, $\frac{১১}{১৫৪}$, $\frac{৮}{১৫৪}$, $\frac{৩৩}{১৫৪}$, $\frac{১৫৪}{১৫৪}$

২০ । $\frac{২১১৫৫}{৩৪৬৫}$, $\frac{২০৭৯}{৩৪৬৫}$, $\frac{২৪৭৫}{৩৪৬৫}$, $\frac{২৬৯৫}{৩৪৬৫}$, $\frac{২৮৩৫}{৩৪৬৫}$

২১ । $\frac{৭৩০}{৬০০০}$, $\frac{৪৪০}{৬০০০}$, $\frac{৩২৫}{৬০০০}$, $\frac{৪৬৫}{৬০০০}$, $\frac{৭০১}{৬০০০}$ ২২ $\frac{১৮৮}{১৪৪}$, $\frac{৩৩৬}{১৪৪}$, $\frac{৮৭}{১৪৪}$, $\frac{৬৪}{১৪৪}$, $\frac{২৯৯}{১৪৪}$

২৩ । $\frac{২৪০}{২৪০০}$, $\frac{১৫০}{২৪০০}$, $\frac{৪০}{২৪০০}$, $\frac{৭৫}{২৪০০}$, $\frac{২৪}{২৪০০}$ ২৪ । $\frac{৯৬}{৪৮}$, $\frac{১৬০}{৪৮}$, $\frac{৩২৮}{৪৮}$, $\frac{১৫}{৪৮}$, $\frac{২৬}{৪৮}$

২৫ । $\frac{২৭২০}{৬১২০}$, $\frac{২৪০}{৬১২০}$, $\frac{৭২}{৬১২০}$, $\frac{৭১৪}{৬১২০}$, $\frac{১৫৩}{৬১২০}$ ২৬ । $\frac{৭২}{২৪}$, $\frac{১৮০}{২৪}$, $\frac{৫৬}{২৪}$, $\frac{২০}{২৪}$, $\frac{২২}{২৪}$

২৭ । $\frac{১২৮}{১১২}$, $\frac{৮০}{১১২}$, $\frac{৫৬}{১১২}$, $\frac{১১১}{১১২}$, $\frac{৭৫}{১১২}$, $\frac{২৩২}{১১২}$

৭০ উদাহরণমালা ।

১ । ২ । $\frac{৯}{১৩}$ ৩ । $\frac{১৩}{২০}$ । $\frac{১৬}{২০}$ ৫ । । $\frac{২৯}{৭৫}$

৮ । $\frac{২৪}{২৫}$ গরিষ্ঠ, $\frac{১৫}{১৬}$ লঘিষ্ঠ ৯ । $\frac{২০}{২১}$ গরিষ্ঠ, $\frac{৭}{৮}$ লঘিষ্ঠ

১০ । $\frac{২০}{৫১}$ গরিষ্ঠ, $\frac{১০}{৩৭}$ লঘিষ্ঠ ১১ । $\frac{১৫}{১৮}$ গরিষ্ঠ, $\frac{২}{৫}$ লঘিষ্ঠ

১২ । $\frac{৯}{২০}$ গরিষ্ঠ, $\frac{৫}{১৩}$ লঘিষ্ঠ ১৩ । $\frac{১৯}{২৮}$ গরিষ্ঠ, $\frac{৭}{২৪}$ লঘিষ্ঠ

১৪ $\frac{৩}{৪}$, $\frac{৭}{১২}$, $\frac{৫}{৯}$ $\frac{১৮}{৩৫}$, $\frac{৭}{১৬}$, $\frac{৪}{৫}$ ১৬ । $\frac{১১}{১৩}$, $\frac{৭}{৯}$, $\frac{৩}{৫}$

১৭ । $\frac{১৫}{৪}$, ৩$\frac{১}{৩}$, $\frac{২৭}{৮}$ ১৮ । $\frac{২৬}{৩০}$, $\frac{৩১}{৩৬}$, $\frac{২১}{২৫}$ ১৯ । $\frac{১৮}{৩৭}$, $\frac{৪৫}{২৮}$, $\frac{১৭}{৮৭}$

২০ । $\frac{৬}{৭}$, $\frac{৫}{৮}$, $\frac{১৩}{২৮}$, $\frac{৪}{৯}$ ২১ । $\frac{১১৩}{১৫২}$, $\frac{৫১}{৭৬}$, $\frac{১}{৩}$, $\frac{৭}{১২}$ ২২ । $\frac{১৭}{১২}$, $\frac{৩}{৪}$, $\frac{১১}{১৫}$, $\frac{৯}{২০}$

৭১ উদাহরণমালা ।

১ । ২$\frac{১}{৪}$ ২ । ১$\frac{২}{৭}$ ৩ । $\frac{৮}{৯}$ । ১$\frac{১}{১১}$ ৫ । ২$\frac{৭}{১০}$

৬ । ১$\frac{৪৯}{৫০}$ ৭ । ১ ৮ । ৭$\frac{৩}{১০}$ ৯ । ১$\frac{২}{৭}$ ১০ ।

১১ । ১$\frac{৫}{১১}$ ১২ । ১$\frac{৭}{৩৬}$ ১৩ । ১$\frac{১৭}{২৪০}$ ১৪ ১$\frac{১৪}{৪৫}$ ১৫ । ১$\frac{১৪}{১৫০}$

১৬ । ১$\frac{১}{১২}$ ১৭ । $\frac{৪৭}{৪৮}$ ১৮ । ১$\frac{৩১}{৫৪০}$ ১৯ । $\frac{৪৭}{১৮০}$ ২০ । ৪$\frac{৩৭}{১০৫}$

২১ । ২$\frac{১১}{৬০}$ ২২ । ১$\frac{১৭৩}{২৭০}$ ২৩ । ২$\frac{৪১}{২০০}$ ২৪ । ৪$\frac{৮}{১৫}$ ২৫ । ২$\frac{১৭৫}{৩০৬}$

২৬ । ১$\frac{৩০১}{৪৬৮}$ ২৭ । ৩$\frac{৪৩}{৯০}$ ২৮ । ২ ২৯ । ৩$\frac{১১২}{১১৫২}$ ৩০ । ২$\frac{৫৪১}{১০২০}$

৭২ উদাহরণমালা।

১। ৭$\frac{৩}{৪}$ ২। ১৪$\frac{১}{৬}$ ৩। ১২$\frac{৭}{২০}$ ৪। ১৫$\frac{২৩}{৩০}$ ৫। ২$\frac{৩}{৫}$
৬। ২৯$\frac{১১}{৫৬}$ ৭। ৫$\frac{৫}{৮}$ ৮। ৪১$\frac{১}{১৫}$ ৯। ১০$\frac{১০৩}{৪৬২}$ ১০। ১১$\frac{৭}{৫১}$
১১। ১৪$\frac{১৫}{৮৪}$ ১২। ১১$\frac{১}{২}$ ১৩। ১৬৭$\frac{৫২}{৭৭}$ ১৪। ৩৪$\frac{৫২}{৭৫}$ ১৫। ১৩$\frac{৫}{৮}$
১৬। ৩১$\frac{৫}{১৬}$ ১৭। ৯৭৬$\frac{৪}{২১}$ ১৮। ১৫৪$\frac{১}{৮}$ ১৯। ১৭$\frac{১০৬}{১৪৭}$ ২০। ৬$\frac{৩}{১০}$
২১। টা. ২৯৷/৫$\frac{২৯}{৩৬}$ পাই ২২। ৭ পা. ১৭ শি. ০$\frac{৯}{১৬}$ পে.
২৩। ১৫ গজ ২ ফুট ৬$\frac{১৫}{১৬}$ ইঞ্চি ২৪। ১২ পা. ১ আ. ২$\frac{৯}{১৬}$ ড্রা.
২৫। ২১ আ. ০ পে.-ও. ১৯$\frac{৪}{৯}$ গ্রে. ২৬। ২০ ঘণ্টা ২৪ মি. ৩৩$\frac{১১}{৪৮}$ সে.

৭৩ উদাহরণমালা।

১। $\frac{২}{৫}$ ২। $\frac{৬}{১৭}$ ৩। $\frac{৩}{১৯}$ ৪। $\frac{২}{৭}$ ৫। $\frac{৫৪}{৮}$ বা ৬$\frac{৩}{৪}$
৬। $\frac{৪}{৭}$ ৭। $\frac{৭}{১২}$ ৮। $\frac{৬}{১৩}$ ৯। $\frac{৭}{১৫}$ ১০। $\frac{২}{৩}$
১১। $\frac{১১}{৩৭}$ ১২। $\frac{১৯}{৬৮}$ ১৩। $\frac{১}{৬}$ ১৪। $\frac{১}{১২}$ ১৫। $\frac{১}{২৬}$
১৬। $\frac{৭}{৭২}$ ১৭। $\frac{১৬}{৭৫}$ ১৮। $\frac{৪}{১৫}$ ১৯। $\frac{২৩}{১৯২}$ ২০। ১$\frac{৩}{৪}$
২১। $\frac{৫১}{১০০}$ ২২। $\frac{১০১}{১২০}$ ২৩। ১$\frac{১১}{৪৫}$ ২৪। ৫$\frac{৫}{১৪}$ ২৫। $\frac{৫}{১৬}$
২৬। $\frac{৫}{১৮}$ ২৭। $\frac{১}{৩}$ ২৮। $\frac{২}{৯}$ ২৯। $\frac{৭}{১৬}$ ৩০। $\frac{১০৭}{৬১৬}$

৭৪ উদাহরণমালা।

১। ৩$\frac{১}{৬}$ ২। ২$\frac{৭}{২০}$ ৩। ৩$\frac{১}{৯}$ ৪। ৫$\frac{৫}{৮}$ ৫। ৫$\frac{৪}{১৫}$ ৬। ৫$\frac{১}{১৭}$
৭। ৬$\frac{৩১}{৮৪}$ ৮। ৮$\frac{৫}{১৩}$ ৯। ২$\frac{৫}{৬}$ ১০। ৩$\frac{২৩}{৩০}$ ১১। $\frac{৪৫}{৪৮}$ ১২। ৫$\frac{১৯}{২১}$
১৩। ২$\frac{৪১}{৬৪}$ ১৪। ৮$\frac{৪০}{৪৯}$ ১৫। ৯$\frac{৫৫}{৫৬}$ ১৬। ৯$\frac{৬৪}{৮১}$ ১৭। ১০$\frac{১৩}{৬৩}$ ১৮। ৬$\frac{১৯}{২২}$
১৯। ৬$\frac{৭}{২৪}$ ২০। ৯$\frac{১৯}{২৪}$ ২১। ২$\frac{১}{২}$ ২২। ৬$\frac{৫}{৮}$ ২৩। ৮$\frac{১}{১২}$ ২৪। ৯$\frac{৭}{১৭}$
২৫। ৮$\frac{১}{৫}$ ২৬। ১২$\frac{৮}{১১}$ ২৭। ১৩$\frac{১৭}{১৮}$ ২৮। ১০$\frac{১}{২১}$ ২৯। ১$\frac{৭}{১২}$ ৩০। ৬$\frac{৭}{৪৫}$
৩১। ৬$\frac{২৭}{৫৬}$ ৩২। ৭$\frac{১}{১২}$ ৩৩। ৩$\frac{১৫}{১৬}$ ৩৪। ২$\frac{৮}{১৫}$ ৩৫। ৯$\frac{১}{৪}$ ৩৬। $\frac{১৫}{৩২}$
৩৭। ১২$\frac{২০}{২১}$ ৩৮। ১৪$\frac{৩}{৫৬}$ ৩৯। $\frac{২}{৭}$ ৪০। $\frac{১}{৩}$ ৪১। টা. ১০৸১$\frac{১}{৪}$ পাই
৪২। টা. ২৸৯$\frac{৪}{৭}$ পাই ৪৩। টা. ৪।৩$\frac{১}{৮}$ পাই ৪৪। ১০ পা. ৯ শি. ৫$\frac{৭}{১৬}$ পে.
৪৫। ৫ পা. ১২ শি. ১০$\frac{৩}{১০}$ পে. ৪৬। ৬ গজ ৫$\frac{১}{৮}$ ইঞ্চি

৭৫ উদাহরণমালা।

১। ৪$\frac{২}{৩}$ ২। ৭ ৩। ৫$\frac{১}{২}$ ৪। ৩$\frac{৬}{৭}$ ৫। ৬$\frac{১}{৩}$
৬। ১৯$\frac{১}{২}$ ৭। ১০$\frac{১}{৫}$ ৮। ৩০০ ৯। ২$\frac{৪}{৫}$ ১০। ১০$\frac{১}{২}$
১১। ২২$\frac{১}{২}$ ১২। ২৩$\frac{৩}{৪}$ ১৩। ১৮$\frac{৩৮}{৫৯}$ ১৪। ৬০$\frac{৩}{৭}$ ১৫। ১৯৫

১৬। ৬$\frac{৫}{১৬}$ ১৭। ১৩$\frac{২}{৩}$ ১৮। ৪৭$\frac{৩}{৫}$ ১৯। ৬৬$\frac{৪}{৭}$ ২০। ১০০$\frac{৮}{১৩}$
২১। ৩৩$\frac{৭}{৩৫}$ ২২। ৬২$\frac{২}{৩}$ ২৩। ৩২৮$\frac{৫}{৮}$ ২৪। ১৯৮$\frac{৪}{৭}$ ২৫। ২১৩
২৬। ১২২৪$\frac{১}{৪}$ ২৭। ৪৮৭$\frac{২}{৭}$ ২৮। ১৭৭$\frac{১}{৫}$ ২৯। ২৮$\frac{৭১}{১০০}$ ৩০। ৩৮$\frac{১১}{৫০}$
৩১। ১৮$\frac{৯৮১}{১০০০}$ ৩২। ৪৪$\frac{১৪১}{১৫৮}$ ৩৩। ৮৯৯$\frac{৯১}{১০০}$ ৩৪। ৩৮৬$\frac{১}{১০}$
৩৫। ২২৯৯৯$\frac{৯৭৭}{১০০০}$ ৩৬। ৩১৯০$\frac{২}{৫}$ ৩৭। ২০৯$\frac{৩৭}{১০০}$ ৩৮। ৬৩৯৯৭$\frac{২}{৩}$
৩৯। ১ পা. ১৮ শি. ১$\frac{১}{১১}$ পে ৪০। ৪ পা. ৯ শি. ৭$\frac{২}{১৩}$ পে.
৪১। টা. ৫০।৶২$\frac{১}{৪}$ পাই ৪২। টা ৪৯।৫$\frac{১}{৪}$ পাই ৪৩। ২ পা. ৪ শি. ৫ পে.
৪৪। ৩৬ পা. ৭ শি. ২$\frac{১}{৪}$ পে. ৪৫। ২০ গ. ২ ফু.
৪৬। মন ৮/৪৸৶ ৪৭। ৬ টন ৯$\frac{১}{২}$ হ.

৭৬ উদাহরণমালা।

১। $\frac{৫}{৮}$ ২। $\frac{২}{১৫}$ ৩। $\frac{৩}{২৮}$ ৪। $\frac{১}{৯}$ ৫। $\frac{৩}{৬৪}$
৬। $\frac{৩}{১১৬}$ ৭। $\frac{৭}{১৪৪}$ ৮। $\frac{৯}{৭১০}$ ৯। $\frac{৭}{৩৭}$ ১০। $\frac{৩৮}{৩১২৯}$
১১। $\frac{১২}{১৫২০}$ ১২। $\frac{৭}{৭২৬}$ ১৩। $\frac{২}{৩২৫}$ ১৪। $\frac{২}{৩৭৫}$ ১৫। $\frac{২৯}{২৩৯৪}$
১৬। $\frac{৩}{১০২৬}$ ১৭। $\frac{৫}{১৬}$ ১৮। $\frac{৫}{১২}$ ১৯। $\frac{১}{২৫}$ ২০। $\frac{২২}{৬৬}$
২১। $\frac{১}{৯}$ ২২। $\frac{২}{২৭}$ ২৩। $\frac{৩১}{১৬৮}$ ২৪। $\frac{২}{৩৫}$ ২৫। ৪২$\frac{২}{৩}$
২৬। ১২$\frac{২২}{৩৬}$ ২৭। ১৭৮$\frac{২}{৩}$ ২৮। ৬$\frac{৪৭}{৬৫}$ ২৯। ১৫$\frac{৩৭৯}{৪২০}$ ৩০। ১০$\frac{৮৩৭}{১০৫৬}$
৩১। ৬২$\frac{৭}{১৫}$ ৩২। ৩৮$\frac{১২২}{২৬৬}$ ৩৩। ২১$\frac{১৩}{২১}$ ৩৪। ১$\frac{২৩}{৩৬}$
৩৫। টা. ১।/৬$\frac{১}{১৬}$ পাই ৩৬। টা ২॥৭$\frac{১}{১২}$ পাই ৩৭। ১ পা. ১৭ শি. ০$\frac{৫৫}{৮৮}$ পে.
৩৮। ৭ পা. ১৩ শি ১০$\frac{২৩}{১৫৬}$ পে ৩৯। ৮০ ৪০। ১৯২$\frac{২}{৫}$ ৪১। ৪৩$\frac{১২}{১৩}$
৪২। ১১২$\frac{১}{১১}$ ৪৩। টা. ২॥/$\frac{৫}{৮}$ গণ্ডা ৪৪। টা. ১$\frac{১৭}{১১}$ গণ্ডা
৪৫। টা. ৩২।/১০$\frac{৫}{১৩}$ গণ্ডা ৪৬। টা. ৬।২$\frac{১}{১৬}$ পাই
৪৭। ৩ পা. ১১ শি. ৬$\frac{১}{৫}$ পে. ৪৮। ৩ পা. ১৯ শি. ১১$\frac{১৪}{১৫}$ পে

৭৭ উদাহরণমালা।

১। $\frac{৭}{৯}$ ২। $\frac{২১}{৩২}$ ৩। $\frac{২}{৩}$ ৪। $\frac{৮}{১৫}$ ৫। ৪$\frac{১}{২}$ ৬। $\frac{২৭}{২০০}$
৭। $\frac{২}{৫}$ ৮। $\frac{৮}{৪৫}$ ৯। $\frac{৩}{৮}$ ১০। ৩$\frac{২}{৩}$ ১১। ১$\frac{২}{৩}$ ১২। ২$\frac{৪}{৭}$
১৩। ৩৭$\frac{১}{২২}$ ১৪। ২৫$\frac{৫}{৬}$ ১৫। ৩ ১৬। ১৪$\frac{২}{৩}$ ১৭। ১০ ১৮। ৮
১৯। ২৮$\frac{৭}{১৬}$ ২০। ১৬$\frac{৫}{১৬}$ ২১। ৯$\frac{১}{২}$ ২৩। ৮ ২৪। ৩$\frac{৩}{৪}$ ২৫। ৩৫
২৬। ৮ ২৭। ১$\frac{৫৯}{৬৩}$ ২৮। ১২$\frac{৩}{৪}$ ২৯। ৪০$\frac{১}{২}$ ৩০। ২৮৬$\frac{২২}{২৭}$ ৩১। $\frac{৩}{৪}$
৩২। ২$\frac{৭}{২০}$ ৩৩। ৩১$\frac{১}{২}$ ৩৪। $\frac{১৫}{২৮}$ ৩৫। $\frac{৫}{২৪}$ ৩৬। $\frac{১}{১২}$ ৩৭। ২৮
৩৮। ২৯৪

৭৮ উদাহরণমালা।

১। ১২৮৬ ইঞ্চি ২। ২৫৭৩ ইঞ্চি ৩। ৫৯৪০ ইঞ্চি ৪। ৭৭২২ ইঞ্চি
৫। ৯৭০২ ইঞ্চি ৬। ৩৯৫৮২ ইঞ্চি ৭। ৬৭৩৩০৮ ইঞ্চি
৮। ২৭৪৪২৮ ব ইঞ্চি ৯। ৫০৯৬৫২ বর্গ ইঞ্চি ১০। ১১৩৬৯১৬ বর্গ ইঞ্চি
১১। ১৫২৮৯৫৬ বর্গ ইঞ্চি ১২। ১৯২০৯৯৬ বর্গ ইঞ্চি
১৩। ৫৯৮৬৪৫০৮ বর্গ ইঞ্চি ১৪। ৪০৩৩৬৯৯৫৬০ বর্গ ইঞ্চি

৭৯ উদাহরণমালা

১। $১\frac{৭}{৮}$ ২। $\frac{২৭}{৫৬}$ ৩। ১ ৪। $১\frac{১}{২৭}$ ৫। $১\frac{৭}{৯}$
৬। ১৪ ৮। $২\frac{৭}{৪}$ ৯। $১৮\frac{৩}{৫}$ ১০।
১১। $\frac{৪}{৫}$ ১২। $\frac{১৩}{১১}$ ১৩। $১১\frac{১}{৫}$ ১৪। $৬\frac{৩}{৭}$ ১৫। $১৭\frac{১৭}{৫০}$
১৬। $৯\frac{৯}{১২}$ $২\frac{৫}{১৯৬}$ ১৮। $১\frac{১}{২}$ ১৯। $১\frac{১}{৩}$ ২০। $২\frac{১}{৩}$
২১। $\frac{৩}{২৫}$ ২২। $১\frac{১}{২}$ ২৩। $৬\frac{২}{৭৫}$ ২৪। $৩\frac{৫৭}{১৭৬}$ ২৫। ১৬
২৬। $\frac{৩৫}{৪৮}$ ২৭। $১\frac{১}{২৭}$ ২৮। $\frac{৬}{১৩}$ ২৯। $৯৩\frac{১}{৩}$ ৩০। প্রথমটি

৮০ উদাহরণমালা।

১। $\frac{১}{১২}$; ১ ২। $\frac{৩}{১৬}$; $২\frac{১}{৪}$ ৩। $\frac{৮}{১৪৭}$; $২\frac{১}{৭}$ ৪। $\frac{২}{৪৫}$; ৮
৫। $\frac{১}{৩০}$; ২০ ৬। $\frac{১}{১১}$; $১০\frac{১}{২}$ ৭। $\frac{১}{৩২}$; $৪০৯\frac{১}{২}$ ৮। $\frac{৭}{৪০}$; ৪২
৯। $\frac{১}{২}$; $১৫৭\frac{১}{২}$ ১০। $১\frac{১}{২}$; ৬৩ ১১। $১\frac{১}{৩}$; ৮ ১২। $\frac{২৩}{৩৯০}$; $৭০\frac{১০}{১৩}$
১৩। ৩ ইঞ্চি ১৪। $২\frac{১}{৫}$ ১৫। ১ মিনিট ৪৫ সেকেণ্ড

৮১ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন)

১। $৬\frac{১}{৫}$ ২। $১\frac{১}{৬}$ ৩। $৫\frac{১}{৬}$ ৪। $\frac{১}{১১}$ ৫। $\frac{১}{১০}$ ৬। ৫
৭। $১৬\frac{১}{১৪}$ ৮। $\frac{২}{৫}$ ৯। ৪ পা. ১৯ শি $৫\frac{১}{২}$ পে.
১০। টা. ৮৪০।৵১০$\frac{১}{২}$ পাই ১১। ৯৫০ পাউণ্ড ১২। ১৫২০ টাকা
১৩। ৫০ পাউণ্ড ১৪। $৪\frac{১}{২} \times ৩\frac{১}{৩}$ ১৫। $\frac{৫}{৬}$ ১৬। $\frac{১}{৫}$ ১৭। $\frac{১}{৬০}$
১৯। $\frac{১}{৫}$ ২০। $\frac{৭}{৪০}$ ২১। $\frac{১}{৪}$ ২২। $\frac{৩৩}{১০০}$ ২৩। $\frac{২১}{৫০}$ ২৪। $\frac{৯}{১৮০}$
২৫। $\frac{৩}{২৫}$ ২৬। $\frac{২}{৩}$ ২৭। ৬০৲ ২৮। ৭২০ পাউণ্ড ২৯। ১৫ শিলিং
৩০। ২২ মাইল ৩১। ৪০০ ইঞ্চি ৩২। ৮, ৬, ৩, ২ ; সর্ব্বশুদ্ধ ২৪ জন
৩৩। ৩৪৲ ৩৪। $১\frac{৪১}{৫১}$ ৩৫। $\frac{১৪}{৫৭}$ ৩৬। ৫ বার ৩৭। $\frac{৯}{১৩}$
৩৮। ২৭ ঘণ্টা ৩৯। $৩\frac{১}{৩}$ ৪০। ৩১০ ৪১। ১৬ ; ১৭ ৪২। ৩৬

৮২ উদাহরণমালা।

১। $\frac{২}{৩}$ 　 ২। $১\frac{৯}{১৭}$ 　 ৩। $৬\frac{৩}{৫}$ 　 ৪। ১২ 　 ৫। $\frac{১}{১৫}$
৬। $২\frac{১}{২৩}$ 　 ৭। $\frac{১৯৩}{৫৫৪}$ 　 ৮। $৪\frac{১}{১০}$ 　 ৯। $\frac{৭}{১৮}$ 　 ১০। $\frac{৩}{৫}$
১১। ৩ 　 ১২। ৩ 　 ১৩। $৫\frac{১}{১০}$ 　 ১৪। $৯৬\frac{৪}{২১}$ 　 ১৫। ১৭
১৬। $\frac{২৫৮}{৩২৭}$ 　 ১৭। $৪\frac{১}{২}$ 　 ১৮। $\frac{৩}{৪}$ 　 ১৯। $১১\frac{৭}{১৪}$ 　 ২০। $\frac{১}{১১}$
২১। ১৮ 　 ২২। $৮\frac{৪৩১}{৮০০}$ 　 ২৩। $\frac{৩}{৮}$ 　 ২৪। $১\frac{৬৭}{৮৮}$

৮৩ উদাহরণমালা।

১। $\frac{৩}{৫}$ 　 ২। $১\frac{২}{৩}$ 　 ৩। $\frac{৮}{১১}$ 　 ৪। $২\frac{১০৪}{১১৭}$ 　 ৫। $২৫\frac{১}{৮}$
৬। $১৫\frac{১}{৩}$ 　 ৭। $১\frac{৬৮}{১৫৭}$ 　 ৮। $৬\frac{১}{১২}\frac{১৬}{৬১}$ 　 ৯। $৪\frac{৭}{৭৯}$ 　 ১০। $\frac{৪}{৯}$
১১। $\frac{২৯}{৭০}$ 　 ১২। $\frac{৯}{১৭}$ 　 ১৩। $৪\frac{৩}{১৪}$ 　 ১৪। $৩+\cfrac{১}{১+\cfrac{১}{২+\frac{১}{২}}}$

৮৪ উদাহরণমালা।

১। $\frac{৩৫}{৫১২}$ 　 ২। $\frac{৪}{৫}$ 　 ৩। $\frac{৮১}{১২৫}$ 　 ৪। ৬ 　 ৫। ১
৬। $১\frac{১৩}{৩২}$ 　 ৭। $১\frac{১}{৪}$ 　 ৮। $\frac{১}{২}$ 　 ৯। $১\frac{১}{৪}$ 　 ১০। $\frac{১}{১৪}$
১১। $\frac{১}{৫}$ 　 ১২। $\frac{৩}{১৭}$ 　 ১৩। $৩\frac{৩}{১৬}$ 　 ১৪। $\frac{১}{২}$ 　 ১৫। ২
১৬। $\frac{৮১}{১২৮}$ 　 ১৭। ২ 　 ১৮। $\frac{১}{২}$ 　 ১৯। ২ 　 ২০। $\frac{৮১}{১২৮}$
২১। $২২\frac{২}{৯}$ 　 ২২। $\frac{২৪}{৯১}$ 　 ২৩। $২\frac{১১}{১৪}$ 　 ২৪। $\frac{৬৩}{৮০}$

৮৫ উদাহরণমালা।

১। ৩ 　 ২। $৩\frac{১}{২}$ 　 ৩। $\frac{৯৭}{৫০৪}$ 　 ৪। $৩\frac{৫}{৬}$ 　 ৫। $৯\frac{১৭}{৫২}$ 　 ৬। $১\frac{৫}{৮}$
৭। ১২ 　 ৮। $৭\frac{৫}{২৪}$ 　 ৯। $৭\frac{৭}{৩০}$ 　 ১০। $\frac{১৬}{৩৫}$ 　 ১১। $৪\frac{১৪৯}{২৪০}$ 　 ১২। $১\frac{১৯}{২৫২}$
১৩। $৪\frac{১১}{৩৬}$ 　 ১৪। ১ 　 ১৫। $\frac{৭১}{৬০}$ 　 ১৬। $১২\frac{৪}{৫}$ 　 ১৭। $৪\frac{১২৭}{৫০৪}$ 　 ১৮। $\frac{১}{২৫}$

৮৬ উদাহরণমালা।

১। ১ 　 ২। $১\frac{১}{৪}$ 　 ৩। $৭\frac{৫}{৪২}$ 　 ৪। $৯\frac{১}{২১}$ 　 ৫। $\frac{১৫}{১৬৮}$
৬। $৪\frac{১১}{১৬৮}$ 　 ৭। $\frac{৬১}{২১৮৪}$ 　 ৮। $৩\frac{৯১}{২২২}$ 　 ৯। $১\frac{১১১}{২২২}$ 　 ১০। $৯\frac{৩}{৮}$
১১। $৭\frac{৩}{৪}$ 　 ১২। $৩\frac{১}{৪}$ 　 ১৩। $৪\frac{৩}{৪}$ 　 ১৪। $৫\frac{৩}{৪}$ 　 ১৫। $৮\frac{১}{৬}$
১৬। $১২\frac{৭}{১৬}$ 　 ১৭। ১ 　 ১৮। ১০ 　 ১৯। $১\frac{৪}{১৭}$ 　 ২০। $\frac{১}{১৮}$
২১। $\frac{১}{৬}$ 　 ২২। $২\frac{৫}{৮}$

৮৭ উদাহরণমালা।

১। $\frac{9}{88}$ ২ ৩। ২ ৪। $1\frac{6741}{10724}$
৫। $1\frac{7}{9}$ ৬ $2\frac{73}{456}$ ৮ $14\frac{7}{18}$
৯। $\frac{3}{35}$ ১০ $1\frac{7}{9}$ ১১ $\frac{725}{1304}$ ১২ $\frac{50}{67}$
১৩। ৩ ১৪ $5\frac{19}{250}$ ১৫ $573\frac{3}{11}$ ১৬ ৪৯
১৭। $8\frac{44}{117}$ ১৮ $1\frac{1}{24}$ ১৯ $5\frac{1}{2}$ ২০ $5\frac{569}{6080}$
২১। $1\frac{1}{24}$ ২২ $\frac{5}{7}$ ২৩ ২৪
২৫। $\frac{7}{8}$ ২৬ ২৭ $\frac{3}{35}$ ২৮ $\frac{545}{1268}$
২৯। $84\frac{72}{77}$ ৩০ $10\frac{49}{138}$ ৩১। $\frac{85}{176}$ ৩২। ২২
৩৩। $\frac{1}{233}$ ৩৪ $3\frac{7}{10}$ ৩৫। $\frac{69}{184}$ ৩৬। ১ ৩৭। ১

৮৮ উদাহরণমালা।

১। ॥০ ; ।/৪ পাই ; ॥৵৮ পাই ; ৵৮ পাই ; ৶/৪ পাই ; ।৵০ ; ॥/৪ পাই
২। ৪ শি. ; ২ শি. ৬ পে. ; ১৬ শি. ; ১ শি. ৮ পে. ; ৩ শি. ৯ পে.
৩। ৵৯ পাই . . ৪ পাই ৫। ১ পা. ১৩ শি. ৪ পে.
৬। ২ ফুট ৭। ১ ফুট ২ ইঞ্চি ৮। /৫ সেব
৯। ।৬ সেব ১০। ৪ আউন্স ১১। ৪ পোয়া ১২। /৭ সেব

৮৯ উদাহরণমালা।

১ ৩॥৵৪ পাই ২। ১॥৵৮ পাই ৩। ১৶৵০ ৪। ৮॥৮ পাই
৫ ১৴৬ পা‹ ৬। ।৴৬ পাই ৭। ৩৩ পা. ১৬ শি ৪ পে
৮ ৫৮ পা. ১০ শি. ৯। ২৯ পা. ১৪ শি. ১০। ৭০॥/৪ পাই
১১ ১৶৮ পাই ১২। ১৵৮ পাই ১৩। ১১ পা. ৫ শি. ৯$\frac{7}{32}$ পে.
১৪ ৩৮ পা. ৮ শি. ১৫। ৬ শি. ৩ পে. ১৬। ৫২।৵১০$\frac{1}{5}$ পাই
১৭ ১৯॥/৯$\frac{1}{2}$ পাই ১৮। টা. ৬॥৴০ এব $\frac{1}{12}$, ৭ টাকাব $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$ টাকা
১৯। ১৪ পা. ১৫ শি. ২ পে.

৯০ উদাহরণমালা।

১। $\frac{1}{2}$ টাকা ; $\frac{3}{8}$ টাকা ; $\frac{1}{3}$ টাকা ; $\frac{7}{48}$ টাকা ; $\frac{2}{3}$ টাকা
২। $\frac{1}{4}$ পাউণ্ড ৩। $\frac{1}{12}$ পাউণ্ড ৪। $\frac{1}{3}$ পাউণ্ড ৫। $\frac{5}{6}$ পাউণ্ড
৬। $\frac{9}{16}$ পাউণ্ড ৭। $\frac{1}{3}$ গজ ; $\frac{5}{12}$ গজ ; $\frac{1}{4}$ গজ ; $\frac{1}{6}$; $\frac{11}{12}$ গজ
৮। $\frac{1}{3}$ ঘণ্টা ; $\frac{3}{4}$ ঘণ্টা ; $\frac{7}{40}$ ঘণ্টা ; $\frac{19}{40}$ ঘণ্টা ; $\frac{61}{240}$ ঘণ্টা

৯৬ উদাহরণমালা।

১। ৩ ২। ১৩$\frac{৫}{৬}$ ৩। ৭$\frac{৪}{৫}$ ৪। ৪.৩৪ ৫। ১১$\frac{১}{৮}$ বৎসর ৬। টা. ৪॥০
৭। ১২৫ জন ৮। ২ পা. ১৯ শি. ৪$\frac{৩}{৫}$ পে. ৯। ১০ স্টোন ১০। টা. ৪॥১৬

৯৭ উদাহরণমালা।

১। [illegible] আনা ২। টা. ২॥০ ৩। ।০ আনা ৪। মন ২॥০
৫। ২ ফুট ৬। ৭ শি. ৫$\frac{৭}{১৩}$ পে. ৭। ৫ [illegible] ৮। টা. ৩৫৸০
৯। [illegible] শি. ১০ পে. ১০। ৩৬$\frac{১}{৩}$ বিঘা ১১। ৩৪$\frac{২}{১৬}$ মাইল
১২। [illegible] ১২ শি. ৬ পে. ১৩। ।/০ আনা ১৪। ২১ টাকা

৯৮ উদাহরণমালা।

১। [illegible] দিন ২। ৬০ দিন ৩। ২৭০ দিন ৪। ০০ মাইল
৫। ৯১ মাস ৬। ৪$\frac{১}{২}$ দিন ৭। ৭ ৮। ৭$\frac{১}{২}$ দিন ৯। ১১ দিন
১০। [illegible] ১১। ২৭০ ১২। ২৭০ দিন ১৩। ২ দিন

৯৯ উদাহরণমালা।

১। ২০৭৯ টাকা ২। ২০ [illegible] ৩। টা. ১৫৸০ ৪। ৬৫০ টাকা
৫। [illegible] পা. ১০ শি. ৬। টা. ৭৮।৫/০ ৭। ২৪০ ৮। ১৮
৯। ১০ পা. ১০ শি. ১০। ৩৬ পাউণ্ড ১১। টা. [illegible] ১২। টা. ৯॥৫/৭॥
১৩। [illegible] ১৪। ৮$\frac{১}{৩}$ পেনি ১৫। ৩ পা. ৫ শি. ৪ পে.
১৬। ।১/১০ আনা ১৭। টা. ৩৯৩৭।০ ১৮। ৮১৬ পা. ১৬ শি.
১৯। ১৭৬২০ টাকা ২০। ২৪০ টাকা ২১। টা. ৩৭২৸/১২
২২। $\frac{১}{৩}$ দিন ২৩। টা. ৩১৸৶০ ২৪। ১ পা. ৮ শি.
২৫। ১৬৮ টাকা ২৬। ১১ শি. ৩ পে ২৭। ৩ পা. ১২ শি.
২৮। ৸৶১৩।—কা. ২৯। ৯৪$\frac{৩}{৫}$ ৩০। ২১$\frac{১}{৩}$ মন
৩১। টা. ৯৩৭॥০ ৩২। ১৭$\frac{১}{১১}$ দিন ৩৩। ১৬$\frac{১}{১১}$ ৩৪। ৪৬১৮
৩৫। ১১৭$\frac{১}{৩}$ ৩৬। ৩৯১$\frac{১}{২}$ গজ ৩৭। ৪০$\frac{১}{৪}$
৩৮। ১২$\frac{৩}{১১}$ ৩৯। ৪৩৩$\frac{১}{৩}$ ৪০। ৩৬ টাকা
৪১। ১৯০$\frac{৫}{৭}$ ৪২। টা. ৭।৶৬$\frac{১}{২}$ পাই ৪৩। ১৫ ৪৪। ১২
৪৫। ৬০ টাকা ৪৬। ১০০ গ্রেন ৪৭। ৮$\frac{৮}{১৩}$
৪৮। ৩৯০ টাকা ৪৯। ১. টাকা ৫০। ১ পা. ৮ আ.

১৮। (ক) ৪২৭, অবশিষ্ট ১১২ (খ) ১৫৪, অবশিষ্ট ২ (গ) ১৫২৫, অবশিষ্ট ৩৩৮
স্থানীয় মান :—(ক) ৪০০ (খ) ১০০ (গ) ১০০০

১৯। (ক) ১৮২, অবশিষ্ট ৪ (খ) ১৭৫, অবশিষ্ট ৬ (গ) ৩৯৩, অবশিষ্ট ১১

২০। (ক) ৩২৪৫৭৩১০২ (১০০০ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফল হইতে সংখ্যাটি বিয়োগ কর)

(খ) ৯৮৫২৩৫৫৮ (১০০০ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফল হইতে সংখ্যাটির দ্বিগুণ বিয়োগ কর)

(গ) ৮২৪৭৫২৫ (১০০০০ দ্বারা গুণ করিয়া গুণফল হইতে সংখ্যাটির তিনগুণ বিয়োগ কর)

২১। (ক) ১৮৮৩, অবশিষ্ট ৩৬ (খ) ৩৭৮, অবশিষ্ট ৯০৭
(গ) ১২৯, অবশিষ্ট ৮৮৮৫ (অনু. ৬২ দেখ)

২২। (ক) প্রথম পংক্তি ২৩৯, দ্বিতীয় পংক্তি ১১৯
(খ) প্রথম পংক্তি ৬৭৪৪১, দ্বিতীয় পংক্তি ৯৬৩৭

২৩। S=১, A=২, E=৯, K=৪, M=৫, [illegible]=৬, [illegible]=৮, [illegible]
C=৭, L=০ ২৪। ৬৭ ২৫। ভাজ্য ২৩, ২৪, ভাজক [illegible]

২৭। ৯০৮৫৪৭৮ ২৮। A=১, B=২, C=৩, D=৪, E=৯, F=[illegible]

২৯। A=১, B=২, C=৩, D=৪, E=৫, F=৬, G=৭, H=৮
I=৯, J=০

৩১। ৩৬৬২৩৪ পা ১৫ শি.; ৭ পা ৯ শি. ১ পে, অবশিষ্ট ৫ শি ১১ পে.
১০০ বার, অবশিষ্ট ৬ পা ১৩ শি. ৩২। ২ পা. ১২ শি. ১৫$\frac{3}{4}$ পে.

৩৩। ৪৪৯৪ অর্ধ-ক্রাউন ৩৫। মঙ্গলবার ৩৭। বুধবার

৩৯। ৩১৬৮০০ পয়সা; টা. ৪৯৫০

৪০। ক, ১৬১ পা ১৫ শি ৮ পে. খ. ১৫৪ পা ৮ শি. ৫ পে.,
গা, ১৩৩ পা. ৩ শি. ১ পে. ৪১। ক, ১০, খ, ৪০, গ, ২০

৪২। ৫ ৪৩। ৪১ ৪৪। ৪৮০ জন ৪৫। ৪৪ গজ ৪৬। হাঁ ৫০। ৮

৫১। ৭৪৩, ৫৯২৯ ৫২। ১৩৭, ২৭৪, ৪১১, ৫৪৮, ৬৮৫, ৮২২, ৯৫৯

৫৪। ভাজক ৫৬১, ভাগফল ৯৪৩

৫৫। প্রতি মজুরের বেতনের সর্বোচ্চ হার ॥৩ পাই, এবং সে ক্ষেত্রে প্রথম ও দ্বিতীয় কারখানার মজুরের সংখ্যা যথাক্রমে ৬১ ও ৬৫; অথব প্রতি মজুর ৯ পাই বা ১১ পাই হিসাবে পাইলে প্রথম কারখানার মজুরের সংখ্যা যথাক্রমে ৬৭১ ও ৫৪৯ হইবে এবং দ্বিতীয় কারখানার মজুরের সংখ্যা যথাক্রমে ৭১৫ ও ৫৮৫ হইবে।

৫৬। ২৭৭২০ ৫৭। ৭ দিন পরে ৫৯। ৯ ৬০। ২ ৬১। ৭ ; ৭

৬৩। ৯০৯০৯০৯০৯০৯০৯০৯০৯০৯০৯ ৬৫। ৯ ৬৬। ১০ পা. ১০ শি.

৬৭। A=১, B=২, C=৩, D=৪, E=৫, F=৬, G=৮, H=০

৬৮। A=৫, B=১, H=২, K=৩, S=০

৬৯। E=১, Z=০, O=৮, L=৯, A=৭, J=৩, C=৪, K=৫, S=২

৭০। P=১, Y=০, Q=২, K=৮, R=৭, T=৩, S=৬, A=৪, C=৫ ৭১। A=১, E=৮, D=৬, C=৩, B=২

৭৩। (ক) $\frac{২}{৭}$; (খ) $\frac{৩}{১৪}$ (গ) $\frac{২}{৭}$ ৭৪। (ক) $\frac{৩}{৫}$; (খ) $\frac{৯}{১১}$

৭৫। ১৯৩$\frac{১}{১৬}$; ৩৮$\frac{২}{১১}$ ও ৫৬

৭৬। ল. সা. গু. বিশিষ্ট ভগ্নাংশ যথাক্রমে $\frac{৬৬০}{৭২০}$, $\frac{৬৯৬}{৭২০}$, $\frac{৩১০}{৭২০}$, $\frac{৬৪৮}{৭২০}$, $\frac{৭০৫}{৭২০}$ মানের ক্রমানুসারে $\frac{৪৭}{৪৮}$, $\frac{২৯}{৩০}$, $\frac{১৭}{১৮}$, $\frac{১১}{১২}$, $\frac{৭}{১৬}$

৭৭। ১$\frac{৭}{১০}$ ৭৮। $\frac{১১}{১২}$ ৮২। ৯ ৮৩। $\frac{৬৮}{১৫৭}$ ৮৪। ১

৮৫। (ক) ৬$\frac{২}{৩}$ × ৩$\frac{৩}{৫}$ = ২৪ (খ) ৪৩$\frac{৮}{৯৯}$ ÷ ৭$\frac{১}{১১}$ = ৫$\frac{৮}{৯}$

৮৬। ৬০০০ ৮৭। ভগ্নাংশ তিনটি $\frac{১৩}{১২}$, $\frac{৭}{১২}$, $\frac{৭}{১২}$ (অর্থাৎ $\frac{৩}{৪}$)

৯১। ১২৩ পা ৩ শি ৯ পে ৯২। $\frac{১}{২}$ ৯৩। দিবা ১২$\frac{৩}{৪}$; রাত্রি ১১$\frac{১}{৪}$

৯৪। ৶১৯৷৶ কাগ ৯৫। ৫১৫ পয়সা ৯৬। ৫৪৶ কাগ

৯৭। ৵৯৷৵ কাগ ৯৮। ৶৬৷ কড়া ৯৯। /৯৷৶ কাগ

১০০। টা. ১৮৸০ ১০১। ৵৬৷ = ক্রান্তি ১০২। ২২৫ পে.

১০৩। ১১ পা. ১ শি ৮ পে ১০৪। ১০ দিন ১০৫। $\frac{১৩}{৪৫}$

১০৬। ৭২ টাকা ১০৭। খ, ৮৷/৭ পাই ; গ, ১২৷৹ টাকা ; ঘ, ১২৷৹ টাকা

১০৮। ৭ পা. ২ শি. ১$\frac{১}{২}$ পে. ১০৯। টা. ৩৵/৮$\frac{২}{৫}$ পাই

১১০। ১৯ শি. ১১$\frac{২}{৫}$ পে ১১১। ১ পা. ১৩ শি. ৭$\frac{৩}{৪}$ পে.

১১২। ৬$\frac{১}{১৬}$ ফুট ১১৩। টা. ১২২৵/৯ পাই ১১৪। ২ পা. ৯ শি.

১১৫। টা. ১৷৶৹ ১১৬। $\frac{২}{৫}$ ১১৭। $\frac{৬}{৯}$ ১১৮। $\frac{৩১}{১০৫}$ ১১৯। ১$\frac{১}{২৫২}$

১২০। $\frac{২}{৫৭}$ ১২১। $\frac{৩}{৪}$ পাই ১২২। ৭৮৫৮৬২ টাকা ১২৩। টা. ৩৷১০

১২৪। $\frac{৪৯}{২৫}$ ১২৫। ৭২ আ. ১২৬। ১২ পাউণ্ড ৪ ভ. ১২৭। $\frac{৪৭}{৪০}$

১২৮। ১৫ ১২৯। ৭ ১৩০। ৪৮ ১৩১। ৫৩ ১৩২। ২৬

১০৩ উদাহরণমালা।

১। '৩ ২। ২'৭১ ৩। '০৭ ৪। '১০৪ ৫। '০০০৮

৬। '০০০০০৯ ৭। ১২'০৪০০৬ ৮। '০১৩০০৫ ৯। '০০০১০০০১

১০। ১০০'৫০২ ১১। ৫'৫৫৫ ১২। ৩'৪৫৬ ১৩। ৭'০৩০৫

১৪ । ·০১২০৩   ১৫ । ৩ একক, $\frac{৮}{১০}$ ১৬ । ৩ শতক, ৫ একক, $\frac{৫}{১০}$, $\frac{৮}{১০০}$

১৭ । $\frac{৮}{১০০}$, $\frac{৩}{১০০০}$, $\frac{৫}{১০০০০}$ ১৮ । ৫ একক, $\frac{৮}{১০০০}$

১৯ । $\frac{৩}{১০০০০}$, $\frac{৮}{১০০০০০০}$ ২০ । ৩ একক, $\frac{৫}{১০০}$

২১ । ৩ একক, ৫ শতক, ৮ অযুত

২২ । ৩ একক, ৩ দশক, $\frac{৫}{১০}$, $\frac{৫}{১০০}$, $\frac{৮}{১০০০}$, $\frac{৮}{১০০০০}$

২৩ । ৭০, ·৭ ; ৭০০০, ·০০৭   ২৪ । ২৯০, ২·৯ ; ২৯০০০, ·০২৯

২৫ । ২, ·০২ ; ২০০, ·০০০২   ২৬ । ·২, ·০০২ ; ২০, ·০০০০২

২৭ । ·৩৪, ·৩৪ ; ৩৪০০, ·০০৩৪   ২৮ । ৭০·৩ ; ·৭০৩ ; ৭০৩০, ·০০৭০৩

২৯ । ১০·০৩, ·১০০৩ ; ১০০৩, ·০০১০০৩

৩০ । ·০৭, ·০০০৭ ; ৭, ·০০০০০৭   ৩১ । ৩৯২, ৩·৯২ ; ৩৯২০০, ·০৩৯২

৩২ । ২৩৪·৫, ২·৩৪৫ ; ২৩৪৫০, ·০২৩৪৫

৩৩ । ৩০০০০, ৩০০ ; ৩০০০০০০, ৩

৩৪ । ১২৩২, ১২·৩২ ; ১২৩২০০, ·১২৩২   ৩৫ । ·১   ৩৬ । ·০১

৩৭ । ৩৫ ; ৭০·৫ ; ৪০   ৩৮ । ·২৫ ; ·০৬ ; ·৩   ৩৯ । ১১১·১১

৪০ । ৩৫০·৭০৯   ৪১ । ১·০০২৪৬   ৪২ । ·০০১৪৭৫

১০৪ উদাহরণমালা।

১ । $\frac{২}{৫}$ ২ । $\frac{৮৩}{১০০}$ ৩ । $\frac{১}{২৫}$ ৪ । $\frac{৩}{২}$ ৫ । $\frac{৩৭}{৫০}$

৬ । $\frac{১}{৮০}$ ৭ । $\frac{১}{৪০০}$ ৮ । $\frac{৩}{৪০}$ ৯ । $\frac{৭২}{২৫}$ ১০ । $\frac{২৫}{৪৮}$

১১ । $\frac{১২৫০৮}{৩১২৫}$ ১২ । $\frac{২৮৯}{৪০০}$ ১৩ । $\frac{৫}{৮}$ ১৪ । $\frac{১}{১৬}$ ১৫ । $\frac{১}{১০০}$

১৬ । $\frac{১}{১৬০০০০}$ ১৭ । $\frac{১৬২০০১}{৫০০০০০}$ ১৮ । $\frac{২০৩}{১৬}$ ১৯ । $\frac{২৬০৩১}{৩২০০০}$

২০ । $\frac{২৭৫০০০২}{২৫০০০০০}$ ২১ । ২$\frac{১}{২}$ ২২ । ৭$\frac{১}{৪}$ ২৩ । ৮$\frac{৫}{৮}$ ২৪ । ১$\frac{৩}{৪}$

২৫ । ২$\frac{১}{৪০}$ ২৬ । ৩$\frac{১}{১০}$ ২৭ । ৯$\frac{১}{৮০}$ ২৮ । ৬$\frac{৩}{৪০০}$ ২৯ । ৩$\frac{১}{১০০০}$

৩০ । ৭$\frac{২৭}{৪০০}$ ৩১ । ১২$\frac{৯}{৪০}$ ৩২ । ১১$\frac{১}{১০}$ ৩৩ । ২$\frac{৫}{৮০০০}$

৩৪ । ১$\frac{৭১১}{৩২০০}$ ৩৫ । ১$\frac{২৮৯}{৪০০০০০}$ ৩৬ । ১২$\frac{১৬৭}{২০৪৮}$ ৩৭ । ·৭

৩৮ । ·৯   ৩৯ । ১২   ৪০ । ২·৪   ৪১ । ·০০৩   ৪২ । ·০৭২৫

৪৩ । ·০৩২৯   ৪৪ । ·০৯   ৪৫ । ১·২৩৪৫   ৪৬ । ·০০২   ৪৭ । ২০০·০৩

৪৮ । ·০১   ৪৯ । ·০১২৫   ৫০ । ·০০০৭৯   ৫১ । ৬·৩৭৯

১০৫ উদাহরণমালা।

১ । ২০·১৬৩   ২ । ৩৭·৭৭৯   ৩ । ৪৩·৩১   ৪ । ৮০·৩৫৫

৫ । ১০·৩৬৪১১   ৬ । ১   ৭ । ১০   ৮ । ৯০৯·৯০৯৯

৯। ১৪'৫৩৩০২ ১০। ৮ ১১। ১০০০ ১২। ৪১৭'১১৭৬৭
১৩। ৬৬৯'২৯৮১ ১৪। ৬৫৭২২৩৬ ১৫। ৭৩২'১৩১
১৬। ৩৪৭'২৩৪৭৮ টাকা ১৭। ৭৪৭'০১৯৯ পাউণ্ড ১৮। ৪১'৪৮১৯ মিনিট
১৯। ৩৩২'৪৭৫ ফুট ২০। ৪১'৩০৭ ঙ্কি

১০৬ উদাহরণমালা।

১। ৭'০৮৪ ২। ১'৯৭১১ ৩। ১০৯৯২২ ৪। ১৯৯'৭০৩৩৪
৫। ৬২'৬৫ ৬। ২০৪'১০৩ ৭। '০০০২৭৫ ৮। '০১১৮৭৬৬
৯। ৭'৫৫৫৪৬২৩ ১০। ৩৯২ ৮১৭ ১১। '৭ ১২। ২'০৬৩
১৩। ৭'০০১ টাকা ১৪। '৯৯৯৪৯ [illegible] ১৫। ৯'৮৮৩০৯
১৬। ৬৯৬'১৬২ ১৭। ৮৩'৯৫৮৩ ১৮। ১৯৯৯'২৫২১৮
১৯। ১২৮'৪৭১ ২০। ৩১৪১৫৯ দ্বারা ২১। ২'৭১৮৩ দ্বারা

১০৭ উদাহরণমালা।

১। '৮; ১'৫ '০৩ '০৫ ২। ০০১ : '০১১ ; '০০২৫ ; ২ ০৮
৩। '৩ ; ১০ ; '০০০১ ; '৬

১০৮ উদাহরণমালা।

১। ৭৪'৫২ ২। ৩৭২ ৩। '১৩৫৫৩ ৪। ৬০০৬
৫। '০০১০২৩ ৬। '০০০৩২৪ ৭। ১৮ ০০০১৮ ৮। ২৪৫৬৮৮৮৮
৯। ৪০'৮০২ ১০। ৫০'১২৮ ১১। ১ ৬২০২৩ ১২। '০০০৩১২৫
১৩। '৪২৬৪০১৪ ১৪। ১ ১৫। ৫৮ ১৬। ৮
১৭। ২১৬'৩২ ১৮। ৫৮৯ ১২ ১৯। '০০০০৮ ২০। '০০০০৪২
২১। '০০০০৩৭৩৮০২৮ ২২। '৮১৯ ২৩। '০০০১ ২৪। '৮২০০৮
২৫। ৩% ২৬। ৩০৯১'৭৪৯৭ ২৭। ১২০৯ ১১ ২৮। '০৯৬
২৯। '১৩৪৪৬২০০২৫ ৩০। ৪৮ ৬৩২৮৫০৩ ৩১। ১৫'৬২৫
৩২। ০৭৬২৫ ৩৩। '০০০০৮ ৩৪। ২'১৬ ৩৫। ১'৩৩১
৩৬। ১ ৩৭। '০০০০০০১২৫ ৩৮। ২৪০১ ৩৯। '০০০৮১
৪০। ২৭'৫ ৪১। ৩৮'৯৩৭৫ ৪২। ২'৬০৭২৫৫
৪৩। ৭'৫৬৬৭ ৪৪। ৯০'০০২৫ ৪৫। ৪২১'৩৬৮৭৫

১০৯ উদাহরণমালা।

১। ২'১ ২। ১'৬ ৩। '৯ ৪। ১'৩২ ৫। ৭'২
৬। '৪১ ৭। '০৫ ৮। '০৫ ৯। ১২ ১০। ৭

১১। ২৪০ ১২। ১৩০ ১৩। ৫০০ ১৪। ৭০০০ ১৫। ১০
১৬। ১০০ ১৭। '০১ ১৮। ১০০০ ১৯। ১০০০ ২০। ২

১১০ উদাহরণমালা।

১। ১'২৭ ২। ১'৩৭২ ৩। ১'২ ৪। '০০০৪৩ ৫। ১'৯৯
৬। '০০০০৪৭৯ ৭। '০০০০২৬৩৭৫ ৮। ১০'৩ ৯। '০০০০০২
১০। ১৭'১২৫ ১১। '০০০০০০০২১২ ১২। '০৫২৮ ১৩। ১'৮৪৭৮২...
১৪। '০০০০৯... ১৫। ২'৪৯৩৬৭... ১৬। '০০০৪০...
১৭। '০০০০২... ১৮। ৩'৭১৪২৮... ১৯। ১'৩০৫৮৬...
২০। ০১৯০০... ২১। '০০০০৩... ২২। '২০৬২৫
২৩। ৪৬৬২৫ ২৪। ০০৪৮৫৭... ২৫। '২৩৬ ২৬। ১২'১৮১৮১৮...
২৭। ২২৯৩৭৫ ২৮। ০০০৫৪০... ২৯। '৬৫৯ ৩০। '০০১৬৬৬...
৩১। ৩১২৫ ৩২। ৩৫২'২৫ ৩৩। '২৪ ৩৪। ২৫৩২
৩৫। ১২০০ ৩৬। ৬৪০ ৩৭। '০০২ ৩৮। '৩৭৪
৩৯। ২০ ৪০। ২০৪০০০০ ৪১। ২২৫০০ ৪২। ৫৮০৭০
৪৩। ৩৫৯৬ ৪৪। ১২১৩২, ৪৫। ১৭৫০০ ৪৬। ১'৪
৪৭। ৭৫০০০০ ৪৮। ০০৭৮৫৩ ৪৯। ১২৮'১৮৫১৮... ৫০। ৫'২০৮৩৩...
৫১। ৩৩'৩৩৩৩৩... ৫২। '০৮৩৬৬... ৫৩। '০২৩২০... ৫৪। '০০৬৫০...
৫৫। ৩৩০৫৭৮৫১'২৩৯৬৬... ৫৬। ৮৩'৩৩২৫ ৫৭। ৯'৫৮৯০৪...
৫৮। '০১২১৬... ৫৯। ৩৫০ ৬০। ৭৫২ ৬১। ২'৫৩৩৩৩৩...
৬২। ৬'৩১২৫ ৬৩। ০০০০৯২. ৬৪। ৩২৭১৪'২৮৫৭১৪...
৬৫। ৫৬২৮'৫৭১৪২৮... ৬৬। ১১৯১'৭৫ ৬৭। ১১৪৫'৮৩৩৩৩...
৬৮। '০১৮১৮১... ৬৯। '০২১৪২৮... ৭০। ৩৭৭'৭৭৭৭৭৭...
৭১। '৫ ৭২। '২৫ ৭৩। '৭৫ ৭৪। '১২৫ ৭৫। '৩৭৫
৭৬। ১'৪৩৭৫ ৭৭। ৩'০৯৩৭৫ ৭৮। ৯'৮৭৫ ৭৯। ৩'২৮
৮০। ২'৬৮ ৮১। '৩৩৩৩৩... ৮২। '১৬৬৬৬... ৮৩। '৫৮৫৭১...
৮৪। '২৭২৭২... ৮৫। '৬৯২৩০... ৮৬। ১'৪৪৪৪৪... ৮৭। ৭'১৮১৮১...
৮৮। ৮'৩৩৩৩৩... ৮৯। ১০'৩৪৪৮২... ৯০। ৫৮'৪১৬৬৬...
৯১। '৮, '৭৫, '৬৬৬৬... ৯২। '৫, '৪১৬৬..., '২৭২৭...
৯৩। '৫৫, '৫৩৩৩..., '৫২৫ ৯৪। '৩৭৫, '৩১২৫, '২১৮৭...
৯৫। '৪৪, '৪৩৩৩..., '৭৫. ৯৬। '৭৭৭৭..., '৭১৪২..., '৬
৯৭। '০২১৬ ৯৮। '১১২৫ ৯৯। ৩'১৩৫ ১০০। '২

১১১ উদাহরণমালা।

১। '২৫, ১০৮'৭৫ ২। '০৩, ৭২'১২ ৩। '০০৪, '৪ ৪। '২৪, ৬
৫। ০০৫, ১'৬ ৬। '১২, ৭'২ ৭। '০০০১, '০৮ ৮। '০৬, ১১৭৫৪'৬
৯। '০৩, ১'৮ ১০। '০৬, ১৮০ ১১। '০৫, ১৪০ ১২। '০২৫, ১'৫

১১২ উদাহরণমালা।

১। '৯ ২। ৮ ৩। '২৭ ৪। '০০০১২৫ ৫। ১৩৩১৬'৮৭৫
৬। ১'০১ ৭। '২ ৮। ৫১'০৬ ৯। '০০২৫ ১০। ২'২৫
১১। ৮৫১'৯

১১৩ উদাহরণমালা।

১। অসীম ২। সসীম ৩। অসীম ৪। সসীম ৫। অসীম
৬। অসীম ৭। অসীম ৮। অসীম ৯। অসীম ১০। অসীম
১১। সসীম ১২। সসীম ১৩। সসীম ১৪। সসীম ১৫। অসীম
১৬। ৩, ৬, ৭, ৯, ১১, ১২, ১৩, ১৪, ১৫, ১৭, ১৮, ১৯

১১৪ উদাহরণমালা।

১। ৩ ২। '২ ৩। ৭১৪২৮৫ ৪। ১'১৬
৫। ১'১৮ ৬। ১'৫৩৮৪৬১ ৭। ৪৬ ৮। ১'০০৯
৯। ২৭ ১০। ৩'২৩০৭৬৯ ১১। ১১'৯০৪৭৬১ ১২। '০৪৫
১৩। ৩'৭৮০০০৩ ১৪। '২০৮৩ ১৫। ৩'৮৮৪৬১৫৩
১৬। ৭'৪৮১ ১৭। ৫'২৮৫৭১৪ ১৮। ১০'০৭৬৯২৩ ১৯। ৭'১৬
২০। ৯'৬৪২৮৫৭১ ২১। ১'০০১৯৮ ২২। ১৩'৯৪২৩০৭৬৯
২৩। ৪'৮০৩৫৭১৪২৮ ২৪। ৩'৪৫৫৬০৯৭ ২৫। ৫'১২
২৬। ৬ ২৭। ৬'৫৭১৪২৮ ২৮। ১'৭৭২ ২৯। '১২৬৯৮৪
৩০। ৪'৮১ ৩১। '১৬ ৩২। '০১৫ ৩৩। '০০১৫
৩৪। '০০০১৫ ৩৫। '০৫০০০১৫ ৩৬। ৮'১০৬ ৩৭। ৩'১৩৭১৪২৮৫
৩৮। '১৭৬৪৭০৫৮৮২৩৫২৯৪১ ৩৯। ২'১০৫২৬৩১৫৭৮৯৪৭৩৬৮৪২
৪০। '০৮৬৯৫৬৫২১৭৩৯১৩০৪৩৪৭৮২৬ ৪১। ১০'৯৩ ৪২। '৩৯৯৯০৩
৪৩। ২'৩০৭৬৯২ ৪৪। ২'৮৫৭১৪২ ৪৫। ২৭'২৭ ৪৬। ২'২৭
৪৭। ৭'৮৯৫৬৫২১৭৩৯১৩০৪৩৪৭৮২৬০ ৪৮। ১৬'৭১৪২৮৫
৪৯। ৬'৩৭৬৯২৩ ৫০। ৬৪২'৮৫৭১৪৩ ৫১। '৮২ ৫২। '০০০৭২

১১৫ উদাহরণমালা।

১। '২৩৪৫৩৪ ২। '৩৪৭৬৭ ৩। '৬৭৬৭৬ ৪। '২'৩৪৫৪

৫। '০০১১৩১ ৬। '১২৩৪৫১৩ ৭। '১২৩৪১২৩ ৮। '১২৩৪৫৬

৯। '৩৪৪৪৪৪৪, '২৪২৪২৪, '২৫৭৮৬৭৮

১০। '১৫২০২০২০২০২০১, '১২৩৪১৩৪২৩৪২৩৪, '৩৭৬৫৩৭৬৫৩৭৬৫

১১। '২৩৩, '৭৮৭ ১২। '৩৪৫, '৭৬৭, '৭২২ ১৩। '৩০৭৭, '৭৬৬

১৪। '০৭৬৭৬১, '৭৭৭৭৭৭, '০০০১২৩

১৫। '২৩৮৮৮৮, '১২৬৪১২, '০২৩১৩১ ১৬। '৬৩৩৬, '৭৬৭৬, '৭১৩১

১৭। '৭৭৭৭৭৭৭৭, '১২৪২৪২৪১, '১৪৭২৩৭২৩

১৮। ৩'৪৪৪৪৪৪৪, '২৬৮৬৮৬৮, '১২৩১২৩১

১৯। ৩'৪০২১, '৭৮২৩, '৩১১১ ২০। '৪২৩২৩২৩, '৭২৭২৭২৭, '১২০৩২০৫

১১৬ উদাহরণমালা

১। $\frac{১}{৩}$ ২। $\frac{২}{১১}$ ৩। $\frac{২}{৭}$ ৪। $\frac{১০}{৩৩}$ ৫। $\frac{৭}{১৮}$ ৬। $\frac{৭৯}{১৮০}$

৭। $\frac{২৫}{৬৬}$ ৮। $\frac{২৯}{৯০০}$ ৯। $\frac{১৫৭}{১৯৯৮০}$ ১০। $\frac{১৬৩}{১৯৮০০}$ ১১। $\frac{৫২৭}{৪৯৫০০০}$

১২। $\frac{৯}{৯৯০}$ ১৩। $৩\frac{১৩}{৯৯৯}$ ১৪। $৩\frac{২১৪}{৪৯৫}$ ১৫। $৭\frac{১৪}{৪৯৫}$ ১৬। $৩১\frac{৭}{৯০০}$

১৭। $\frac{৭৯২}{৯৯৯}$ ১৮। $\frac{১}{১৮}$ ১৯। $২\frac{১৩}{১৫}$ ২০। $১০\frac{১২৭১}{৪৯৫০০}$ ২১। $\frac{৩৭}{৩০০০০}$

২২। $\frac{১}{৮৮}$ ২৩। $৩\frac{২৭}{৭০০}$ ২৪। $\frac{১৭৭}{২৭০}$ ২৫। $\frac{১}{১৪৮}$ ২৬। $\frac{৪}{১৬৫}$

২৭। $\frac{৪২}{১১১১}$ ২৮। $\frac{৭৫৭}{৩৩৩০}$ ২৯। $৩\frac{১}{৯৯৬}$ ৩০। $\frac{৯৯০১}{৯৯০০০}$

৩১। $৩\frac{৭}{৯৯৯০}$ ৩২। $১\frac{১৯}{৩৩৩}$ ৩৩। $\frac{১১}{৩}$ ৩৪। $\frac{৭৯}{১১}$

৩৫। $\frac{১২১}{৯০}$ ৩৬। $\frac{৮৩}{৩৭}$ ৩৭। [illegible] ৩৮। $\frac{৯১১}{৩০০}$ ৩৯। $\frac{৩৭৯২}{৩৩০০}$

৪০। $\frac{২০০২৩}{৪৯৯৫০}$ ৪১। $\frac{২১৭৫৭}{১৬৫০০}$ ৪২। $\frac{১৬৭৯}{২২২}$ ৪৩। $\frac{৪৫৪১৯}{২২২০}$

৪৪। $\frac{১৩৯৯৯২}{৯৯৯০}$ ৪৫। $\frac{৪৪১}{৪৪}$ ৪৬। $\frac{৭১০}{৫২}$ ৪৭। $\frac{৩৬৬৬৬৭}{৩৩৩৩৩}$ ৪৮। $\frac{৯৯৯০১}{৯৯৯}$

৫৩। '১ ৫৪। '৩৬৮ ৫৫। ১'৭ ৫৬। '০০১ ৫৭। ৩

৫৮। ৪ ৫৯। ৪ ৬০। ১০

১১৭ উদাহরণমালা।

১। ৩'৭৮ ২। '৭৯৩২ ৩। ১১'০৯৫ ৪। ৬'৪৮৪৩৩

৫। ৪'৮২৮৭ ৬। ১'০৩১৩০৮২৯০১ ৭। ২'৮৫৭৯ ৮। ৮'৯৮

৯। ১০'৩৪৫ ১০। ৮'০০২ ১১। '১০২৯১৮৩৭ ১২। ৫'৩৪৮৬৫৫

১৩। ১৯'১৭২৩০১২৭ ১৪। '০০৯৩৬৬৬৩ ১৫। ১১'১৭৯৯৭

১৬। ১·৭২৩৩৮২৭১১৯ ১৭। ৯ ১৮। ৫·৮৭২০৫
১৯। ৭৫·০১৬৫৪৬৪৩৫৭২৪৬৫ ২০। ৪ ২১। ১১·৫৯৭৭৯৪২
২২। ২·৬৫৪২৯৮৭৪৪১ ২৩। ৯২·৪৬৮৭৫৪৫৫৬৫৩৬৭৩৪ ২৪। ৩·৭৫৯৬
২৫। ৩·০৭৭৭০৪৯ ২৬। ·৩৯৪৮৯৫৬০৬৬৭৭৭৮ ২৭। ·৯১১০০১
২৮। ৩·৩৮৭৯৫ ২৯। ২·৪৭২৮৭৬ ৩০। ৬·৭৬৫২৩ ৩১। ·৮৯১০
৩২। ৬·৩৪৫৮ ৩৩। ২·৪৬৪৪৯৩৩৪১২২৬০১ ৩৪। ·৪৩১২
৩৫। ৩·৮৯৩৮৬২৯৫ ৩৬। ৭১৬১৬০৫৩৪৯৭২৪ ৩৭। ৩·৬৪৪২২৫৫৩৩১
৩৮। ১২৩০৭৮৬ ৩৯। ৭৭১·০৭৩৫১২৭৫৮২ ৪০। ২৯·৬২৩০১৯৬

১১৮ উদাহরণমালা।

১। ৩০২ ২। ১·১৮৫ ৩। ১·৩৩৮৮৪২… ৪। ·১৬ ৫। ·১০৮৬৭১৯৭৫৩
৬। ৫১·৯৬২ ৭। ৫ ৮। ১০৬·৫৬৭৫ ৯। ২৩৩১৮৮২৩৫২
১০। ১·৫১৮১৪১… ১১। ২·৭৯৩৯৩২… ১২। ·৭৮৫৭১৪২
১৩। ২৩৬২৩২… ১৪। ০৮২৮১৮৫৩ ১৫। ৬৯৩৯৫৭

১১৯ উদাহরণমালা

১। ৩৭৫ ২। ০৭৫ ৩। ২৫ ৪। ৫
৫। ৫৭২১/১১৩২১ বা ·৫০৪… ৬। ৩৫০ ৭। ৬
৮। ·০৩৭৮৫ ৯। ২০ ১০। ·৩৮০২৫২
১১। ·৫৯০৬২৫ ১২। ১১৩৪৪·৬ ১৩। ৮
১৪। ৪৬৭৫/২০৯১৩ বা ·২২২৬৯… ১৫। ৯৯৮ ০০১ ১৬। ৩২

·০ উদাহরণমালা

১। ৬ পাই ২। ৯ পাই ৩। ১২ পাই ৪। ৪ পাই ৫। ১২ পাই
৬। ৪ শি. ৭। ১৪ শি. ৮। ১ শি ৯। ১৫ শি. ১০। ৫১ শি.
১১। ১৩৭২·৮ পাই ১২। ৪·৫ পাই ১৩। ৩২ পে. ১৪। ৩·৬ ফা.
১৫। ৩০ পাই ১৬। ৩০২·৪ ফা. ১৭। ১৫৮০·৮ পাই ১৮। ৯৩·৩ পে.
১৯। ১৬০০·৮৪ আউন্স ২০। ৭৮৯·০৩ ইঞ্চি ২১। ৭১/২·৪ পাই
২২। ৩ পা. ৭ শি. ২৩। ২\৩·৮৪ পাই ২৪। ২।৶৭·৫ পাই
২৫। ২ পা. ১৫ শি. ২·৪ পে. ২৬। ৮১১·৫২ পাই ২৭। ৩২।৩·৮৪ পাই
২৮। ১ ফু. ১.৮২৪ ই ২৯। ৪ হ. ২ কো. ২০·১৬ পা. ৩০। ৬৮ ৫ পাই

৩১। ৬৮৯ পাই ৩২। ১২।/১'২ পাই ৩৩। ৪॥/১'২ পাই
৩৪। ৪৫/৬ পাই ৩৫। ২৮১০'৪৬৪ পাই ৩৬। ১৬ শি. ৬'৯১২ পে.
৩৭। ১ শি. ৯'০৯৩৭৫ পে. ৩৮। ২'৭ পে. ৩৯। ২॥৬'৭ পাই
৪০। ৪ পা. ১৩ শি. ৯ পে. ৪১। ১ শি. ৭'১২৫ পে.
৪২। ১০ মন ১৩ সের ৪'৮৪ ছটাক ৪৩। ১ টন ৮ হ. ১ কো. ৮ পা.
৪৪। ২ পো. ২ গ. ১ ফু ৩'৯৩৭৫ ই. ৪৫। ২২ ঘণ্টা ১৯ মি. ৪'২৭৫ সে.
৪৬। টা. ৭৸০ ৪৭। ২ শি. ৩'০৪৫ পে.
৪৮। টা. ১১৩।৶০ ৪৯। টা. ৭৸৴০
৫০। ১৬৮ পা. ৭ শি. ৫'০১ পে ৫১। ৬৮৶/১'২ পাই
৫২। ১৫৶/৪ পাই ৫৩। টা ৩৸৶০ ৫৪। ১৭/৮ পাই
৫৫। ৪৸৶/৩'৮৯১ পাই ৫৬। ১ পা. ৩ শি. ০$\frac{৩}{১}$ পে.
৫৭। ১২ শি ১$\frac{১}{২}$ পে. ৫৮। ৩৪ পা. ১৪ শি. ৬'৭৯১৬ পে.
৫৯। টা ৩॥/০ এর $\frac{১}{২২}$; টা. ১০০॥৶০ এর '০২৫ ; টা. ৫॥০ এর '৩১
৬০। ১ পেনির ৩$\frac{১}{৮}$, ১ শিলিং এর ২৫৬ , ১ পাউণ্ডের '০০৩৪
৬১। ৭৸২ ৬ পাই ৬২। ২'৫৯১ পেনি ৬৩। ৯$\frac{৫৬৯}{৫৭৫}$ পেনি
৬৪। ১৬ শিলিং ৬৫। ৬৮৶/৫'৮২৫৫৩৬ পাই ৬৬। ১ টন ১৭ হ. ২ কো. ৭ পা.
৬৭। ৬ মন ৬৮। $\frac{১}{৬}$ পেনি

১২১ উদাহরণমালা

১। ১৭'৩৫৯৩৭৫ টাকা ২। ৮'৭৯৭৯১৬ পাউণ্ড ৩। ৪'৪৬৪২৮৫৭১ টন
৪। ১'৪২০৪৫ মাইল ৫। '৭৭১৫৯৭২ দিন ৬। ৪০'৯৫ পাউণ্ড
৭। ৭'৭৫ ৮। ৩'৬৪০৬২৫ ৯। ৫'৩৩৮৫৪১৬ ১০। ৮'৫
১১। ১'১৮৩ ১২। ৭'৩১৮৭৫ ১৩। ১'৩৭৫ ১৪। ৩'৯৫
১৫। ৫'৭১ ১৬। ৭'২৩৯৫৮৩ ১৭। ১'০০৪২০১১৯০ ১৮। ৭০৩৮
১৯। '৬৫৯৩৭৫ ২০। '৭৫১৮৭৫ ২১। '৮২১৬ ২২ '৬২০৫৪৩...
২৩। ৪৮১২৮৩... ২৪। '৫৭৮৪৮১... ২৫ ১'০৬৮৭৫
২৬। ১'০৪৫১৩৮ ২৭। ১'০৪৫৯১৮... ২৮ ২'০৯১৩৪৬১৫৩৮
২৯। ১৫'০৫৪৩৭৫ ৩০। '০০৯১৪২৮৫৭ ৩১ '২৬০৪১৬
৩২। '৩৬ ৩৩। '২০৮৩ ৩৪ '৭৫৫৯৫২৩৮০
৩৫। '০১ ৩৬। '১৭১২৯৬ ৩৭। '৩৫
৩৮। '০১০২৩৩৯.. ৩৯। '০৬৮৪৬১৫ ৪০ '৩২৮

১২২ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন)

১। ২এর মান $\frac{২}{১০০}$; ৭এর মান $\frac{৭}{১০০০০}$; ৩এর মান $\frac{৩}{১০০০০০}$

২। '০০৭৬ ; $\frac{১৯}{২৫০০}$ ৩। '৭২ ; ৩$\frac{৪৪৩}{৬০০}$ ৪। '০০০২৮২ ৫। '৩১২

৬। টা. ২২৫৷৶৫ ৭। ১'টন ১৯ হ. ৩ কো. ৩ পা. ৮। '৫৩৬

৯। ৯০০০৲ ১০। ৬৯৬২ ১১। ৬৪ ০৯, ৪৯৩, ১'৩

১২। ১৫২০৬৪০ ১৩। ৮০০০ বার ১৪। ২৯ বার ; ১'৫৭৬ গ্যালন অবশিষ্ট

১৫। ২১ বার ; ২'০২' অবশিষ্ট ১৬। ৫ ১৭। ১৫০৮ ০৪ পেনি

১৮। ৭'০৫৯ টন ১৯। ৮৫৭১৮৭৫ পাউণ্ড

২০। ৩৩ পা. ১ শি. ১ পে. ২ ফা. ২১। ৪'২৫৫ ২২। ০০৫৮৪ ... ইঞ্চ

২৩। ৪৫ গ ২'১৮১২ ফু. ২৪। ১১৪২. ০৫৪ ইঞ্চি ২৫। ৮০৯...

২৬। ৮১ ৬৪৯২৯৬ ২৭। ৪৪৮ ৫২৯৯০০১৬ ২৮। ৮ ২৯। ৮'০৫

৩০। '১৫ ৩১। টা. ২৷/৮ পাই ৩২। ৮১০০০ টা

৩৩। ৯'৫০৮৭ ৩৪। ৪'৫ পাউণ্ড ৩৫। ১৫'১

৩৬। ৩৬ মি. ২৪ সে. ৩৭। ২ শি ৬ পে ৩৮। টা. ২০, টা. ৩...

৩৯। **ক** ৩৬ পাউণ্ড ; **খ** ১২ পাউণ্ড ; গ ৪ পাউণ্ড ৪০। $\frac{১}{২}$

১২৩ উদাহরণমালা।

১। '১৮ টাকা, ১৮৭৫ টাকা, '৩১ টাকা. '৩১২৫ টাকা ; '৩৭ টাকা, '৩৭৫০ টাকা ; '৬৮ টাকা, '৬৮৭৫ টাকা ; '৯৩ টাকা, '৯৩৭৫ টাকা।

২। '০২০ টাকা, '০২০৮ টাকা ; '০২৬ টাকা. '০২৬০ টাকা ; '০৪১ টাকা, '০৪১৬ টাকা ; '০৫২ টাকা, '০৫২০ টাকা ; '০৫৭ টাকা, '০৫৭২ টাকা।

৩। '৩৮৫ টাকা ৪। '৫২০ টাকা ৫। ৭১৮ টাকা ৬। '৭৯৬ টাকা

৭। '৮৬৭ টাকা ৮। '৯৯৪ টাকা ৯। '৬৯২৭ টাকা ১০। '৯০১০ টাকা

১১। '৮৫১৩ টাকা ১২। '৮৭২ টাকা ১৩। ১৪'২২৯১ টাকা

১২৪ উদাহরণমালা।

১। ০১৫৬২৫ টাকা; '০২০৮৩ টাকা ; '০৩১২৫ টাকা ; '০৩৬৪৫৮৩ টাকা, '০৪১৬ টাকা ; '০৪৬৮৭৫ টাকা

২। '০৫২০৮৩ টাকা ; '০৭২৯১৬ টাকা ; '১৪৫৮৩ টাকা ; '৩৬৯৭৯১৬ টাকা; '৫৩১২৫ টাকা ; '৬৬১৪৫৮৩ টাকা

৩। ১'৯০ টাকা ; '৯৮৪৩৭৫ টাকা ; '৯৯৪৭৯১৬ টাকা ; ৪'২২৩৯৫৮৩ টাকা ১২'৯২,১৮৭৫ টাকা

১২৫ উদাহরণমালা।

(আসন্ন মান)

১। ৵৫ পাই ২। ।২ পাই ৩। ॥২ পাই ৪। ৸১০ পাই
৫। ৸৶২ পাই ৬। ।/৮ পাই ৭। ৭।/১০ পাই ৮। ১০৶১০ পাই
৯। ৫/২ পাই ১০। ৬৸৵/১০ পাই ১১। ১৫/৫ পাই ১২। ৩/৮ পাই
১৩। ১·৯২, ১৸৵/৯ পাই ১৪। ২৶১০ পাই ১৫। ৩২৮৸২ পাই

১২৬ উদাহরণমালা

। ৪২৪ পাই ২। ১৮৩০ পাই ৩। ৯৬৯৪ পাই
। ১৪৫৪৩ পাই ৫। ২৮৬৩ পাই ৬। ৬২৪৮১ পাই
। ৭৯৫৫৯ পাই ৮। ৪০৯৫৩৫ পাই ৯। ৭০৬৪৬৪ পাই

১২৭ উদাহরণমালা।

১। ১৫ পা. ২। ·২৫ পা. ৩। ·৩ পা. ৪। ৪ পা.
৫। ·৫৫ পা ৬। ·৬ পা. ৭। ·৬৫ পা. ৮। ·৮৫ পা.
৯। ·২২৫ পা. ১০। ·৩৭৫ পা. ১১। ·৪৭৫ পা. ১২। ·৬২৫ পা.
১৩। ·০০২ পা. ১৪। ·০০৩ পা. ১৫। ·০০৫ পা. ১৬। ·০০৬ পা.
১৭। ·০০৭ পা. ১৮। ·০০৯ পা. ১৯। ·০১ পা. ২০। ·০১১ পা.
২১। ·০১৫ পা. ; ·০১৬ পা. ২২। ·০১৮ পা. ; ·০১৯ পা.
২৩। ·০২১ পা. ; ·০২২ পা. ২৪। ·০২৩ পা. ; ·০২৪ পা.
২৫। ·০২৬ পা. ; ·০২৬ পা. ২৬। ·০৩১ পা. ; ·০৩২ পা.
২৭। ·০৩৮ পা. ; ·০৩৯ পা. ২৮। ·০৪৩ পা. ; ·০৪৪ পা.
২৯। ·২০৬ পা. ; ·২০৬ পা. ৩০। ·৩১৬ পা. ; ·৩১৬ পা.
৩১। ·৪৬৭ পা. ; ·৪৬৮ পা. ৩২। ·৬৭৫ পা. ; ·৬৭৫ পা.
৩৩। ·৭৮০ পা. ; ·৭৮০ পা. ৩৪। ·৯৮৮ পা. ; ·৯৮৯ পা.
৩৫। ·৯৪৪ পা. ; ·৯৪৫ পা. ৩৬। ·৯৯৭ পা. ; ·৯৯৮ পা.
৩৭। ৫·৮২৭ পা. ; ৫·৮২৭ পা. ৩৮। ২০·০৩৬ পা. ; ২০·০৩৬ পা.
৩৯। ১৬·০৩৯ পা. ; ১৬·০৪ পা. ৪০। ১৮·৯৪৮ পা. ; ১৮·৯৪৯ পা.

১২৮ উদাহরণমালা

১। ৬১২৫ পাউণ্ড ২। ·২০৬২৫ পা. ৩। ·৩৩২২৫ পা.
৪। ·৬৪৩৭৫ পা. ৫। ·৪১৮৩৭৫ পা. ৬। ·৫৭৯৩৭৫ পা.
৭। ·৮২১৮৭৫ পা. ৮। ·৯১৫৬২৫ পা. ৯। ·১৬৭৭০৮৩ পা.
১০। ·৯৩৫৪১৬ পা. ১১। ১·৩১৯৭৯১৬ পা. ১২। ১০·১৫৫২০৮৩ পা.
১৩। ২৩·৬৬১৪৫৮৩ পা. ১৪। ৩০·৪৬৭৭০৮৩ পা. ১৫। ১৫·৬৪৬৮৭৫ পা.
১৬। ১·২৫৪১৭ পা. ১৭। ২·৩১৭৭১ পা. ১৮। ৪·৩০৭২৯ পা.
১৯। ৫·১৮১২৫ পা. ২০। ৮·৫৩৪৩৮ পা ২১। ১০·৩৯৩৭৫ পা.
২২। ১২·৮৯০৬৩ পা ২৩। ২০·৮৪৭৯২ পা ২৪। ২৫·০০৩১৩ পা.

১২৯ উদাহরণমালা

১। ৭ শি. ২$\frac{৩}{৪}$ পে. ২। ১১ শি. ২$\frac{৩}{৪}$ পে. ৩। ২ শি. ৭ পে.
৪। ৯ শি ২$\frac{১}{২}$ পে. ৫। ৪ পা. [illegible] শি. ৭$\frac{১}{২}$ পে.
৬। ৬ পা ৩ শি. ১০$\frac{১}{২}$ পে. ৭। ১০ পা. ৪ শি. ৪$\frac{১}{২}$ পে.
৮। ১১ পা. ১৭ শি. ৩$\frac{৩}{৪}$ পে. [illegible]। [illegible] পা. ১৮ শি. ১০$\frac{১}{৪}$ পে.
১০। ১৪ পা. ১২ শি. ১১$\frac{১}{৪}$ পে ১১। ২৩ পা. ১৬ শি. ৬$\frac{১}{৪}$ পে.
১২। ২ পা. ১৪ শি. ৮ পে. ১৩। ৩ পা. ৯ শি. $\frac{১}{২}$ পে.
১৪। ৫ পা. ৩ শি. ৩$\frac{১}{২}$ পে. ১৫। ১০ পা. ৭ শি. ৫ পে.
১৬। ৮ পা. ১০ শি. ৪$\frac{১}{৪}$ পে.

১৩০ উদাহরণমালা

১। ৩০০০১৮ ফা. ২। ৪৫৬৪০৯ ফা। ৩। ৩০০০৫৯৯ ফা.
৪। ৪৩৪৩৭৯৭ ফা. ৫। ৯৩৬৯০৭ ফা. ৬। ৯৫৯৯৯৯ ফা.
৭। ২৫৫০৪৫৮ ফা. ৮। ৭৩৪৫৮৯৪ ফা. ৯। ৭৪৮৫০২১ ফা.
১০। ৭২৬৩০ পে. [illegible]। ৯৮১৭০ পে. ১২। ১৩৬২৮৩ পে.

১৩১ উদাহরণমালা।

১। ৮১২৫ সেমী. ২। ৫০১৭ সেমী. ৩। ৯১২৯ সেমী.
৪। ৬৫০৭ সেমী. ৫। ৯২৫৬ সেমী. ৬। ২৭৩৮ সেমী.
৭। ·৩২৬ ডেসিমী. ৮। ৯০৭·২ ডেসিমী ৯। ৬৫৩·৭ ডেসিমী.
১০। ৪৭৮, ডেসিমী. ১১। ৬৫৯·৩ ডেসিমী. ১২। ৭৯২·৭ ডেসিমী.
১৩। ৫ মী. ৬ ডেসিমী. ১৪। ৬ ডেসিমী. ৫ সেমী. ২ মিমী.

১৫। ২ সেমী. ৩ মিমী. ১৬। ৩৫ মী. ৬ ডেসিমী.
১৭। ৬ সেমী. ৬ মিমী. ১৮। ৭০ মী. ৫ ডেসিমী. ০ সেমী. ৭ মিমী.
১৯। (ক) ৩·০১৫ মী. (খ) ৫·৮ মী. (গ) ৫ মী.
(ঘ) ৮৭·৫১ মী. (ঙ) ৭০০০ মী. (চ) ১১·৫ মী.
২০। (ক) ৩৮২০০ সেমী. (খ) ৫০০১০০ সেমী. (গ) ৫০০০০০০০০ সেমী.
(ঘ) ·৩ সেমী. (ঙ) ৮০·৫ সেমী. (চ) ২৩৯০৭০ সেমী.
২১। (ক) ১·০৭৫ কিমী. (খ) ·০০৫০৭৮ কিমী. (গ) ·০০৩১৮ কিমী.
(ঘ) ৮০ কিমী. (ঙ) ৭১ কিমী. (চ) ৫৬৭৮০৮ কিমী.
২২। ৬·৮ মী. ২৩। ৯·০৬ মী. ২৪। ৫·৪৩ মী. ২৫। ৮৪·২ মী.
২৬। ·৬৩৮ মী ২৭। ৮·০৫৩ মী ২৮। ৫০৬০·০৮০ মী
২৯। ৭০৩·০০৯ মী. ৩০। ১০·১০১ মী ৩১। ৬·০৩৮ কিমী.
৩২। ৮৪·০১ কিমী. ৩৩। ·৩০৫ কিমী. ৩৪। ·১০০৯৩৫ কিমী.
৩৫। ৫০৩·৪ সেমী ৩৬। ১০৮ সেমী ৩৭। ২৩৪৫·৮ সেমী
৩৮। ৪০৬০৮০·১ সেমী
৩৯। (ক) ৩·৪২৫ মী. (খ) ৪২৯৭০৮ মী (গ) ·০০৭৮৫ মী.
(ঘ) ·০০০৫ মী.
৪০। (ক) ৩৮৫৭০ সেমী. (খ) ১০৮৭০৫০০ সেমী. (গ) ·০০০০০৭ সেমী.
(ঘ) ·০৭৮০৬৭ সেমী.
৪১। (ক) ৩০০০০০০ মিমী. (খ) ৫৮৭০০০ মিমী. (গ) ৫ মিমী
(ঘ) ·০০০০৮ মিমী.

১৩২ উদাহরণমালা

১। (ক) ৯ মী. ৯ ডেসিমী. ৭ সেমী. ৬ মিমী.
(খ) ১ ডেকামী. ৭ মী. ৫ ডেসিমী. ৫ মিমী.
(গ) ৬ মী. ২ ডেসিমী. ৬ সেমী. (ঘ) ২ মী. ৩ ডেসিমী. ৪ সেমী. ২ মিমী.
(ঙ) ২ মী. ১ ডেসিমী. ৭ সেমী. ৬ মিমী.
২। (ক) ১ মী. ৬ ডেসিমী. (খ) ৬ হেমী. ১ ডেকামী. ৩ মী. ১ ডেসিমী. ৮ সেমী.
(গ) ৪ মী. ১ ডেসিমী. ৩ সেমী. ·৭ মিমী.
৩। (ক) ২ মী. ২ ডেসিমী. ৭ সেমী. ৫ মিমী. ; ২·২৭৫ মী.
(খ) ৬৬ মী. ৮ ডেসিমী. ৭ সেমী. ; ৬৬·৮৭ মী.
(গ) ২ মী. ২ ডেসিমী. ৮ মিমী. ; ২·২০৮ মী.
(ঘ) ৭ মী. ২ ডেসিমী. ; ৭·২ মী.

৪। (ক) ১৪ পা. ৯ ফ্লো. ৭ সে. ৮ মিল (খ) ১৫ পা. ৪ ফ্লো. ৪ সে. ৪ মিল
(গ) ১৭ পা. ৫ ফ্লো. ৬ সে. ৪ মিল (ঘ) ২০ পা. ৩ ফ্লো. ৯ সে. ৯ মিল
(ঙ) ৩০ পা. ২ ফ্লো. ০ সে. ৯ মিল

৫। (ক) ২ পা. ৯ ফ্লো. ২ সে. ৮ মিল (খ) ৩ পা. ০ ফ্লো. ২ সে. ৮ মিল
(গ) ২ পা. ১ ফ্লো. ২ সে. ৭ মিল (ঘ) ২ পা. ৮ ফ্লো. ৩ সে. ৫ মিল
(ঙ) ১ পা. ৬ ফ্লো. ২ সে. ১ মিল

৬। (ক) ১৭ পা. ৩ ফ্লো. ২ সে. ৫ মিল (খ) ১৩৭ পা. ৭ ফ্লো. ৮ সে. ৮ মিল
(গ) ৩৯৭ পা. ৯ সে. ৬ মিল (ঘ) ১৮০ পা. ৮ ফ্লো.
(ঙ) ১৪০ পা. ৭ ফ্লো. ৯ সে.

৭। ২·৩০৫ কিমী. ৮। ৩ কিমি. ৪ ডেকামী. ৭ সেমী.

৯। ১২০ ডেকামী. ৩ মী. ২ ডেসিমী. ৭ সেমী. ১০। ৭৫০৭৩০৫০ মিমী.

১১। ৩০ কিমী. ৭ হেমী. ৫ মী. ৮ সেমী. ৬ মিমী.

১২। ২৩০০০৮০৭ বর্গ মী. ১৩। ৫০০৬০০·০৪ বর্গ ডেকামী.

১৪। ৪ হেক্টেয়র ৭ এয়র ৪০ সেণ্টেয়র ১৫। ৮০৭০০ সেণ্টেয়র

১৬। ৩৬ হেক্টেয়র ৩০ এয়র ৭০ সেণ্টেয়র

১৭। ৩ ঘন মী. ১২ ঘন ডেসিমী ৩৫ ঘন সেমী

১৮। ৫০২৭০০৪০০০ ঘন মিমী. ১৯। ৪০ কিলি. ৭ হেলি. ৩ ডেসিলি. ২ মিলি.

২০। ৩ মিবিগ্রা. ৪ হেগ্রা. ৬ গ্রা. ২১। ১৩ ফ্র্যাঙ্ক ৭ ডেসাইম্ ৫ সেণ্টাইম্

২২। ১·১ মী. ২৩। ৪১২৫ বার ২৪। ৫ দিন

২৫। ৮ কিগ্রা. ৫ হেগ্রা. ২৬। ৩ ফ্র্যাঙ্ক ৭৫ সেণ্টাইম্

১৩৩ উদাহরণমালা।

১। ১ টাকার ১/২ ২। ১ টাকার ১/৮ ৩। ১ টাকার ১/৩ ৪। ১ টাকার ১/৬
৫। ১ টাকার ১/১২ ৬। ১ টাকার ১/৩২ ৭। ১ পা. এর ১/২ ৮। ১ পা. এর ১/৪
৯। ১ পা. এর ১/১০ ১০। ১ পা. এর ১/৩ ১১। ১ পা. এর ১/৮
১২। ১ পা. এর ১/১৫ ১৩। ১ মনের ১/৪ ১৪। ১ মনের ১/৫
১৫। ১ মনের ১/১০ ১৬। ১ মনের ১/১৬ ১৭। ১ মনের ১/৮০
১৮। ১ মনের ১/৩২০ ১৯। ।৵০ আনার ১/৩ ২০। ।৵০ আনার ১/৪
২১। ।৵০ আনার ১/৮ ২২। ।৵০ আনার ১/১৬ ২৩। /৬ পাই এর ১/২
২৪। /৬ পাই এর ১/৬ ২৫। /৬ পাই এর ১/১২ ২৬। /৬ পাই এর ১/৫৪
২৭। ২ শি. ৬ পে. এর ১/২ ২৮। ২ শি. ৬ পে. এর ১/৩
২৯। ২ শি. ৬ পে. এর ১/৬ ৩০। ২ শি. ৬ পে. এর ১/২০

১৩৪ উদাহরণমালা।

১। ১৩০০ টাকা ২। ৮৪৩ পা. ১৫ শি. ৩। টা. ৪৯।/০
৪। ৯ পা. ২ শি. ৫। টা. ৬৸/১৫ ৬। ১৬৭৫ পা. ১৬ শি.
টা. ৩২৭৸০ ৮। ৫৪২ পা. ৫ শি. ৯। টা. ২৫২৩৷/০
১০ ৪ পা. ১১ শি. ৮ পে. ১১। টা. ৪০০৸১০ ১২। ৪২ পা. ১৫ শি.
১৩ টা. ২২৬৷/০ ১৪। ৩৪১ পা. ৯ শি. ৬ পে.
১৫ টা. ৪৫৩৸৵১০ ১৬। ৮ পা. ১১ শি. ৫ পে.
১৭ টা. ৭৪৭।/৫ ১৮। ১৭৩০ পা. ১৫ শি. ১৯। টা. ২৮৩০৸১০
২০ ৮০০২ পা. ৭ শি. ৪ পে. ২১। টা. ৪৮৯৪৶৮ পাই
২২ ২৫১ পা. ১৫ শি. ৬ পে. ৩ ফা. ২৩। টা. ৭০৩৩।৶৫
২৪ ৪৫৫৩১ পা. ১১ শি. ৩ পে. ২৫। টা. ৩৮৩৯৭৷৵১০
২৬ ২৮০৫০৮ পা. ১৩ শি. ৭ পে. ২ ফা. ২৭। ১৫০৬০ টাকা
২৮ ১১৭১৪ পা. ১৮ শি. ১১ পে. ২ ফা. ২৯। টা. ১৯১৮৯৮৸০
৩০ ২৭৭১ পা. ১৯ শি. ৩ পে. ৩১। টা. ৪৯৫১৪৶৯$\frac{৮}{১১}$ পাই
৩২ ৩৯২৪৭ পা. ৪ শি. ২ পে. ১ ফা. ৩৩। টা. ৬৪৪৪৩৪৷৶৪$\frac{১}{২}$ পাই
৩৪ ৭৮৯৭৯ পা. ৩ শি. ৪ পে. ৩৫। ৩০০৩ টাকা
৩৬ ২৪৩ পা. ১৫ শি. ৫$\frac{১}{১০}$ পে. ৩৭। টা. ২০৯৯৪৷১৭৷
৩৮ ৮৩৮ পা. ৩ শি. ৩$\frac{১৫}{১৬}$ পে. ৩৯। টা. ৩৪০৭৫৸৵$\frac{১৫}{১৬}$ পাই
৪০ ৩৩৬৭৩ পা. ৯ শি. ১০$\frac{৩৯}{৫২}$ পে. ৪১। টা. ৭৬৬১৷/$\frac{৫}{৬}$ পাই
৪২ ৫০২৭ পা. ১১ শি. ০$\frac{২৩}{৪০}$ পে. ৪৩। টা. ৭২।৵৮ পাই
৪৪ ২৩৬ পা. ৪ শি. ৯ পে. ৩ ফা. ৪৫। টা. ১০৭৩৸৶১।
৪৬ ৩১ পা. ৯ শি. ১$\frac{৩৭}{৪২}$ পে.

১৩৫ উদাহরণমালা।

১। টা. ২৫৷৵৬$\frac{১}{২}$ পাই ২। ৪৫ টাকা ৮ পাই ৩। টা. ১০৩৫৮৸
৪। ৬৫ পা. ১৬ শি. ৫। টা. ৫৭।৶২৷০ ৬। টা. ২৬৯।৵৯$\frac{১}{১৬}$
৭। ৫৭ পা. ৮ শি. ৮। টা. ৩৮৵১০$\frac{২}{৪}$ পাই
৯। টা. ১০০।৶১০$\frac{৭৭}{১২৮}$ পাই ১০। টা. ৬৭।৶২ পাই ১১। টা. ২৭৫৩৸
১২। ৮ শি. ১ পে. ২ ফা. ১৩। ২ পা. ৬ শি. ১ পে. ২ ফা.
১৪। ১৫০ পা. ১৭ শি. ৬$\frac{৩৭৭}{৪৪৮}$ পে. ১৫। ৫৯ পা. ৩ শি. ১ পে. ২ ফা.
১৬। টা. ১৮৩৫৷৶১৬$\frac{২}{৫}$ ১৭। টা. ১৮০৵৫

১৮ । ১০৯ পা. ১৭ শি. ৩ পে.
১৯ । টা. ৪০৬৭৵৮ $\frac{২}{৮}$
২০ । ৪২৭৯ পা. ৬ শি. ৭ পে. ২ ফা
২১ । ১৪ কো. ৭ বু. ০ $\frac{১}{১৬}$ পে.
২২ । ১৯ হ. ৩ কো. ৯ $\frac{২}{৫৫}$ পা.
২৩ । ১১ পা. ১৫ শি. ৭ $\frac{২}{৮}$ পে.
২৪ । ৩০ টন ৬ হ. ১ কো. ১৪ পা.
২৫ । মন ২৫২৯/৭॥
২৬ । ২৬ পা. ১৫ শি. ১০ $\frac{২}{৮}$ পে.
২৭ । টা. ২৬৫॥/৮৶
২৮ । ১৪ পা. ১৫ শি. ৫ পে. ১ ফা.
২৯ । টা. ৪৫।১০
৩০ । ২৩৯ পা. ৭ শি. ৯ পে. ৩ ফা
৩১ । টা. ৯২/৫ $\frac{৩}{৫}$ পাই
৩২ । টা. ৯৯৩৶৵৪ পাই
৩৩ । ৯ পা. ১৭ শি. $\frac{৫৮১}{৬৩০০}$ পে.
৩৪ । টা. ৪৬৬।৶১৭॥
৩৫ । টা. ৭৯২৯৶৶৯ $\frac{১}{১৬}$ পাই

১৩৬ উদাহরণমালা।

১ । ৩০ ২ । ৪০ ৩ । ১৮ ৪ । ১৪ ৫ । ৩৬
৬ । ৬৪ ৭ । ৪২ ৮ । ৮৪ ৯ । ১০৫ ১০ । ২৩১
১১ । ৩১৫ ১২ । ৭৫৬ ১৩ । ৫০৪ ১৪ । ৬০০৬ ১৫ । ৬৬৯৯০
১৬ । ২ ১৭ । ১৫ ১৮ । ২ ১৯ । ৩৬০০ ২০ । ৯০০

১৩৭ উদাহরণমালা

১ । ২১ ২ । ২৪ ৩ । ২৭ ৪ । ৩১ ৫ । ৩২
৬ । ৮১ ৭ । ৭৫ ৮ । ৯৬ ৯ । ১৬৫ ১০ । ২৩৪
১১ । ২২২ ১২ । ১৩৫ ১৩ । ৩৭৫ ১৪ । ৪৪০ ১৫ । ৮০৪
১৬ । ৮৪৭ ১৭ । ২২২২ ১৮ । ১৬৭৯ ১৯ । ১০০১ ২০ । ১২৩৪
২১ । ৯০৭০ ২২ । ৭৯০৬ ২৩ । ৯৮৭৬ ২৪ । ৪৬০৭
২৫ । ৫৬৮০৪, ২৬ । ৮০০৪৭ ২৭ । ১৫৩৬৭ ২৮ । ৬০০০৯৮
২৯ । ৫৪৩২০০ , ৩০ । ১২৩৪৫৬৭৮৯ ৩১ । ৪১ ৩২ । ৮০
৩৩ । ৭৬ ৩৪ । ১০৫ ৩৫ । ২৫২ ৩৬ । ৫
৩৭ । ৶০ ৩৮ । ১৮

১৩৮ উদাহরণমালা

১ । ৩০০ বর্গ ফুট ২ । ৩২০ বর্গ ফুট ৩ । ১১৭ বর্গ ফুট
৪ । ৬৪ ব. ফু. ১০৬ ব.ই. ৫ । ৭৮ব. ফু. ৫১ $\frac{১}{৪}$ ব. ই. ৬ । ৭০ ব. গ. ৮ ব.ফু.
৭ । ১১ ফু. ৮ । ২ ফু. ৪ ই. ৯ । ৯৯ গজ ১০ । ৮ ফু. ৯ ই.
১১ । ১০৬৭ ব. ফু. ১৬ ব. ই. ১২ । ১৪ ব. গ. ১৮ ব. ই. ১৩ । ৩৯২

১৪ ১৮ ১৫। টা. ১৩৬॥০ ১৬। ৯ পা. ১৫ শি. ১৭ ১২৮ বর্গ ফুট
১৮ ৫৫৬ বর্গ গজ ১৯। ১৫৮৮৮ ২০ টা. ১৬১/১০
২১ ৭৮$\frac{১}{৪}$ বর্গ গজ ; ১ পা. ৬ শি. ৩ পে. ২২ ৪৮০০ বর্গ ফুট
২৩ ১৫ ফুট ২৪। ২১$\frac{২৫}{১৬}$ বর্গ ফুট ২৫ ১$\frac{৪}{৫}$ ইঞ্চি
২৬ ২৭$\frac{৩}{৭}$ ইঞ্চি ২৭। টা. ১১১২॥০ ২৮ ২৬ গজ ২ ফুট
২৯ ১০২৪ বর্গ ফুট ৩০। ৩০০ ৩১। টা. ৬৬৬৸০ ৩২। ৬১০৲
৩৩ ৫৬ গজ ৩৪। ২৬২৪ বর্গ ফুট ; ৯৫॥৴৮ পাই ৩৫। ২৪ ফুট
৩৬ ৩৮ একব ১২১ বর্গ গজ ৩৭। ৩৬১/৯$\frac{১}{৩}$ পাই ৩৮। ১৯৩$\frac{৩}{৫}$ বর্গ ইঞ্চি

১৩৯ উদাহরণমালা

১। ২২০ গজ ২। ২২ ফুট ৫ ইঞ্চি ৩। ২৮০ গজ
৪। ৫০ গজ ৫। ৫·৬৫৬··· গজ ৬। ৪২·৪২··· ফুট
৭। ১৮ ফুট ৮। ৪৮ গজ ৯। ৩৪ গজ ১০। ৭৭ গজ ২ ফুট ১১ ইঞ্চি
১১। ৩৭৩৩ গজ ১ ফুট ১২। ৭২৬ বর্গ ফুট ১৩। ৪৫ ফুট ; ২০ ফুট

১৪০. উদাহরণমালা।

১। বি. ১২/ ২। বি. ৫২॥০ ৩। বি. ১০৮।২॥ ৪। বি. ২০৭।২৶৪
৫। বি. ৩৫৭।৪৶৪ ৬। বি ২৪২৭।৩ ৭। বি. ৪৯৮৭॥০/১২
৮। বি. ১২১৮৮৸৪৸৶৮ ৯। বি. ২৭॥২॥ ১০। বি. ৮/১।
১১। বি. ৬।৪৶৮ ১২। বি ১৯॥২॥৶৪ ১৩। বি. ১॥১।৶৩।৶
১৪। বি. ১১।৩।১৭॥৶ ১৫। বি. ৭৫৸২।/৫॥ ১৬। বি. ৪৫।৩।৫।৶

১৪১ উদাহরণমালা।

১। ৪০০ ঘন ফুট ২। ১৮৩$\frac{৩}{৪}$ ঘন ফুট ৩। ১৫৭$\frac{১}{২}$ ঘন ফুট
৪। ৮$\frac{৩}{৪}$ ঘন ফুট ৫। ৪৯৫২$\frac{১৩}{১৬}$ ঘন ফুট ৬। ৪২$\frac{৭}{৮}$ ঘন ফুট
৭। ৮৪৩$\frac{৩}{৪}$ পাউণ্ড ৮। ১০০৮০ ৯। ৩৭৫০ বার
১০। ৪৮ মিনিট ১১। ২৪ ১২। ১ টন ১৬ হন্দর ১৩। ১৫ ফুট

১৪২ উদাহরণমালা।

১। ।৶০ আনা ; টা. ৩/০ ২। টা. ৩॥৵ ; টা. ১৭॥০
৩। ।০ আনা ; টা. ১৸০ ৪। ২$\frac{১}{২}$ পাই ; /১০$\frac{১}{২}$ পাই
৫। ২॥ বিঘা ; ৭৷৷ বিঘা ৬। ৬ ফুট ; ৫ ফুট
৭। ৯০৲ ৮। ৯১ পা. ৬ শি. ৯। ৭ মাইল

১৪৩ উদাহরণমালা।

১। ৬　২। ৬　৩। ৮　৪। ১৫　৫। ১০　৬। ১১$\frac{১}{৫}$　৭। ৩
৮। ২ ঘ. ৪০ মি.　৯। ১২ আউন্স　১০। ৯ শি.　১১। ৩৮
১২। ১৮০　১৩। ৪৬$\frac{২}{৩}$　১৪। ৪১$\frac{২}{৩}$　১৫। ৪　১৬। ৬'. ১৭। ৩৫$\frac{৭}{১৪}$

১৪৪ উদাহরণমালা।

১। ২　২। ৫　৩। ৩　৪। ৭　৫। ৫০　৬। ৬৭$\frac{১}{২}$
৭। ২২$\frac{৬}{৭}$　৮। ৩২.　৯। ১০$\frac{১}{২}$　১০। ৫০　১১। ৮$\frac{৪}{৫}$　১২। ৫৩$\frac{১}{৩}$
১৩। ৭৫　১৪। ৪ টাকা　১৫। ২৩$\frac{১}{৩}$　১৬। ৬০ গজ　১৭। ৭$\frac{১}{২}$
১৮। ২ শি. ৪ পে.　১৯। ৮　২০। ॥৵০　২১। ১০$\frac{২}{৭}$　২২। ১৫

১৪৫ উদাহরণমালা।

১। ৬　২। ৩$\frac{১}{২}$　৩। ১১$\frac{১}{৫}$　৪। ৩০$\frac{৬}{৩৫}$　৫। ২৩
৬। ৩　৭। ১৬　৮। ৩৩$\frac{৬}{১৪৩}$　৯। ২৬$\frac{৮}{১৭}$　১০। ১০
১১। টা. ১২✓০　১২। ৮০৲　১৩। ১৬　১৪। টা. ১১৮৸০

১৪৬ উদাহরণমালা।

১। টা. ৯৩৸০　২। ৪৭১ পা. ১ শি.　৩। টা. ১৭১৸৵০　৪। ॥৵০ আনা
৫। ৵৮ পাই　৬। ৩ পেনি　৭। টা. ২৯৬৭✓০　৮। ৪০০০ পাউণ্ড
৯। ১৯২০ টাকা　১০। ৩৯৬ পা. ১২ শি.　১১। ২৮৮০ টাকা
১২। ১৮০ পাউণ্ড　১৩। ৭২২ পা. ১৩ শি. ৪ পে. ১৪। ৩ পাই
১৫। $\frac{১}{২০}$　১৬। ৩২০০ পাউণ্ড　১৭। ৩০০০ পাউণ্ড
১৮। ২০২ টাকা

১৪৭ উদাহরণমালা।

১। ১$\frac{১}{৫}$ ঘণ্টা　২। ১ ঘণ্টা　৩। ৬ ঘণ্টা　৪। ৬ ঘণ্টা
৫। ক ১ ঘণ্টায় করিতে পারিবে　৬। ৪$\frac{৪}{৯}$ ঘণ্টা　৭। ১$\frac{২৩}{৩৭}$ ঘণ্টা
৮। ১$\frac{৪৭}{১৬৩}$ ঘণ্টা　৯। ৪ দিন; ক $\frac{২}{৫}$, খ $\frac{১}{৩}$, গ $\frac{৪}{১৫}$
১০। ১২ দিন　১১। ১ ঘণ্টা　১২। ৭$\frac{১}{১৭}$ মিনিট ১৩। ৪$\frac{১}{২}$ ঘণ্টা

১৪৮ উদাহরণমালা।

১। টা. ৭৮৸০　২। ৩ দিন　৩। ৮৪$\frac{১}{২}$ মাইল　৪। ৭ পা. ১৫ শি.
৫। ৪০ জন　৬। ১৩৫৲　৭। ২৪　৮। টা. ৩৯৩৭॥০
৯। ৪ জন　১০। ২০ জন

১৪৯ উদাহরণমালা।

১। টা. ৮৭॥৹ ২। টা. ২৯৩৶৹ ৩। ৯৯ পা. ১৭ শি. ১১ পে.
৪। ৪৪ জন ৫। ২৪ ৬। ২০ ফুট ৭। ১১ দিন
৮। ৮০ দিন ৯। ১৫ মিনিট ১০। ২০ দিন ১১। টা. ৭২৵৮ পাই
১২। ১২৫ ১৩। টা. ৭০৶৵৹ ১৪। ২৭ দিন ১৫। ১২ দিন

১৫০ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন)

১। ১৭ ২। ২০৪ টাকা ৩। $৩^২ \times ৫ \times ৭^২ \times ১১^২ \times ১৩^২$; ৫
৪। $\frac{১৬৩}{২১০}$ ৫। ৩৬৯৵৩ পাই ৬। ১৮ ৭। ৯৯৯৬ ও ১০২০
৮। ৬৫৶৴৬ পাই ৯। ৮ ১০। ২৫ বাব ১১। ·৯৫ পা. ; ·৬২৫ পা.
১২। ২৬৯ পা. ১ শি. ৯ পে. ২ ফা. ১৩। ৩০২০ পুরুষ ; ২৭০০ স্ত্রীলোক
১৪। টা. ১৫১৵৹ ১৫। ৬৩ বাব ১৬। ৩$\frac{৩}{১১}$ ১৭। ১২৩
১৮। ১ পা. ১০ শি. ১৯। ৮৪
২০। ৫ জনেব প্রত্যেকে ৮৵৬ পাই ; অপব ১৫ জনেব প্রত্যেকে ৪/৩ পাই
২১। ১৩ ২২। ·০২০৩১২৫ ২৩। ·০১৬ ২৪। ৪৮ দিন ২৫। ৬
২৬। ৭২০ ইঞ্চি ২৭। ১৬২ ডলাব ২৮। ১৩$\frac{১}{২}$ গ্যালন
২৯। ৭৬৫১·৯৭২ পা. ; ৩৭৫৮৯৪ ফা. ৩০। ৪$\frac{১৩}{৬৪}$ ঘণ্টা
৩১। ৫০ বৎসর ৩২। ১০ সেব ৩৪। ·০৮৩
৩৫। টা. ১১০।৹ ; ১ ফুট ৩৬। ৶৹ আনা ৩৭। $\frac{৫৩১০}{২০৩৮}$
৩৮। প্রথম ব্যক্তি টা. ১॥৴৬ পাই অধিক লাভ কবিল ৩৯। ·৪৫৫
৪০। $\frac{৮০}{৮১}$; $\frac{১}{১৬১}$ ৪১। ২$\frac{২}{৩}$ ঘণ্টা ৪২। ৫৮৮৮ টাকা ৪৩। ১৪
৪৪। ৪ ৪৫। ৪০ গ্রেন ৪৬। ·৬৫৫২ ৪৭। ৯৬০০
৪৮। টা. ২৭৯০॥৵৹ ; $\frac{৮৯৩}{১১৫২}$ ৪৯। ১৪ টাকা
৫০। ২২ পা. ১৮ শি. ; ৭ পা. ১২ শি. ৮ পে. ৫১। ৪২ ; ২০ ৫২। $\frac{১}{৪}$
৫৩। (১) ১/১ পাই (২) ১০৶/৩ পাই (৩) ৫॥৶৹ (৪) ৬/২ পাই
৫৪। ১৩$\frac{১}{৪}$ দিন ৫৫। ৩৬০০ টাকা ৫৬। ১ পা. ৭ শি. ১ পে. ; ৪ পেনি
৫৭। ৫৫ মিনিট ৫৮। ২৭·১ ৫৯। ১১ মি. ৪৫ সে. ৬০। ২০ দিন
৬১। ০কে ৭ ও ৯এব মধ্যে বসাইলে অন্তব বৃহত্তম এবং ০কে ১ ও ৩এর মধ্যে বসাইলে অন্তর ক্ষুদ্রতম হইবে এবং সংখ্যাদ্বয় যথাক্রমে ১৩৫৭০৯ ও ১০৩৫৭৯ এবং উহাদের অন্তব ৩২১৩০
৬২। ৪৭ ৬৩। টা. ১৮৪৭৶/৹ ৬৪। ১৩ পাউণ্ড

৬৫ । (ক) ৬ পা. ৬ শি. ১০$\frac{১}{২}$ পে. (খ) ১০ পা. ৮ শি. ৩$\frac{১}{৪}$ পে.
(গ) ১৬ পা. ১৬ শি. ৬$\frac{১}{২}$ পে. ৬৬ । $\frac{১}{২}$

১৫১ উদাহরণমালা ।

১ । ·১ ২ । ·৩ ৩ । ·৭ ৪ । ১·১ ৫ । ১·৩ ৬ । ১·৫ ৭ । ·০৫
৮ । ·১৪ ৯ । ৩·৪ ১০ । ২·১৭ ১১ । ৬·২৫ ১২ । ৯·০৮ ১৩ । ·০৮
১৪ । ·০৭৩ ১৫ । ৩২·৯ ১৬ । ২·৪০৩ ১৭ । ·০২৩১
১৮ । ·০০৪৫ ১৯ । ১৫·৩৬৭ ২০ । ·৮৯৭ ২১ । ·০০১৮৪৯
২২ । ১·০০১ ২৩ । ৯৬৮ ৮৬৬৯ ২৪ । ২৭·৬০২৫···
২৫ । ১·৩০৩৮··· ২৬ । ১৫·৪১৪৭··· ২৭ । ২·২৩৬০···
২৮ । ২৯·৬০৬৩··· ২৯ । ·৩১৬২··· ৩০ । ·৭০৭১···
৩১ । ৪·৮০৬২··· ৩২ । ·৯৪৮৬··· ৩৩ । ৪·৪৭২১··· ৩৪ । ·১২৬৪···
৩৫ । ·০২৫২··· ৩৬ । ২·৬৪৫৭··· ৩৭ । ৮·১২৪০··· ৩৮ । ৩·৬০৫৫···
৩৯ । ১·০০০০ ৪০ । ৯৯৯৯৯ ৪১ । ·০০০৬০০

১৫২ উদাহরণমালা

১ । $\frac{১}{২}$ ২ । $\frac{২}{৩}$ ৩ । ৪ । $\frac{৫}{৬}$ ৫ । $\frac{৩}{১১}$
৬ । $\frac{৯}{১৩}$ ৭ । $\frac{১২}{১৭}$ ৮ । $\frac{১১}{১০০}$ ৯ । $\frac{·২}{১১}$ বা ·১৮ ১০ । $\frac{·৩}{·০৫}$ বা ৬
১১ । $\frac{১৪}{৭৫}$ ১২ । ৭৪$\frac{১}{১৪}$ ১৩ । ৫$\frac{৫}{৭}$ ১৪ । ১০$\frac{১}{১০}$ ১৫ । ১$\frac{১}{৩}$
১৬ । ·১·৬ ১৭ । ৫·৩ ১৮ । ১·৮৩ ১৯ । ২·৮৩ ২০ । ·২৬
২১ । ১·৩২২··· ২২ । ·৮৪৫··· ২৩ । ·৮১৬· ২৪ । ৭৯০···
২৫ । ·৭৬৩··· ২৬ । ·৫৭৭··· ২৭ । ·৬৪৫· ২৮ । ১·৫৬৮·
২৯ । ·৬৬২··· ৩০ । ২০·৪৯৩··· ৩১ । ৭$\frac{১}{৪}$

১৫৩ উদাহরণমালা ।

১ । ২·২৩৬০৬৭·· ২ । ৪·১২৩১০৫··· ৩ । ২৭·৬০২৫৩৬···
৪ । ·০১৯৫৯৮··· ৫ । ·৭৭৪৫৯৬··· ৬ । ১·৭৩২০৫০···
৭ । ·২৬৪৫৭৫··· ৮ । ·৯২১৯৫৪··· ৯ । ৮৭·২৮৬৮৮৩···
১০ । ·৬১২৩৭২·· ১১ । ১৫·৪১৪৭৬৫· ১২ । ১·৩০৩৮৪০···
১৩ । ·৮৪৫১৫৪··· ১৪ । ৪·৮৮২৩০৪··· ১৫ । ·০৩০৭০৮···
১৬ । ৩·১৬২২৭৭·

১৫৪ উদাহরণমালা

১। ১১ ২। ১২ ৩। ১৪ ২৫ ৫। $\frac{৬}{৭}$ ৬। $\frac{৫}{৯}$
৭। $\frac{৮}{৩}$ বা $২\frac{২}{৩}$ ৮। $২\frac{১}{৪}$ ৯। ৪ ১০ ২২ ১১। ৩৬ ১২। ৬·৩

১৫৫ উদাহরণমালা

১ ৬০ গজ ২। ৩৭ গজ $১\frac{১}{৩}$ ইঞ্চি ৩। ৬০ গজ $১\frac{২}{৭}$ ইঞ্চি
৪ টা. ৪৪৷৶২$\frac{১}{৯}$ ৫। ২৩ পা. ১ শি. ৩ পে. ৬। ৬৭৮ বগ ফুট
৭ ৪৯৫ বর্গ ফুট ৮। ৮৮ বর্গ গজ ৬ ফুট ৯। ২৮৮ গজ
১০ ৯৬ গজ ১১। ২১১ গজ ১২। ১৭৬ গ. ২ ফু. $১\frac{১}{৫}$ ই.
১৩ টা. ৪৬৷০ ১৪। ১৭ পাউণ্ড ১৫। ৫ পা. ০ শি. $৪\frac{৪}{৫}$ পে
১৬ $১৫৭\frac{}{৮}$ গজ ১৭। টা. ১৷৵৭$\frac{১}{৬}$ পাই ১৮। ৪ শি. $৮\frac{৭৭}{১৭৫}$ পে.
১৯ $২\frac{১}{২}$ গজ ২০। $১৬\frac{২}{৩}$ ইঞ্চি ২১। ৩৪৯৯৶১০ ২২। ১১৪৸০
২৩ $৫\frac{৩}{৪}$ ফুট ২৪। ৮৩৸৵১৭$\frac{২}{৭}$ ২৫। ১৯৸৵০ ২৬। $৫\frac{১}{২৮}$
২৭ বিস্তার $১৮\frac{১}{২}$ ফুট ; উচ্চতা $১৪\frac{১}{২}$ ফুট ২৮। ১৩৷৵০
২৯ ১৭ ফুট ; ১০ ফুট ৩০। প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য ১৭ ইঞ্চি ; ১১৫৫
৩১ দুই দশমিক পর্যন্ত ৬·২৫ ফুট (অর্থাৎ ৬ ফুট ৩ ইঞ্চি)
৩২ টা. ৪৩/৩ পাই

১৫৬ উদাহরণমালা

১ ২৮০০. ২। ·০২৭ ৬২$\frac{১}{২}$ ৪। $৪\frac{১}{৪}$
৫ ১৬ ফু. ৯ ই. ৬। ২ ফুট ৭। ১৪৬৬৷৵৮ পাই
৮ $১৬৪০৭\frac{১৩৭}{২২৪}$ টন ৯। ১৭০ টাকা ১০। $১৩৩\frac{১}{৩}$ ১১। ৪ ইঞ্চি
১২ ৩ গজ ১৩। $২৫৬\frac{১}{২}$ পাউণ্ড ; ৫২৷৵০ ১৪। ৬৭৫ পাউণ্ড ১৫। ৬০
১৬ ১৫·৪০৪১ ফুট ১৭। ১৪ ফুট ১৮। ৪৯৫ মণ
১৯ $২২৪\frac{৬৬}{১৭৫}$ পাউণ্ড, ২০। ৫৫২০৲ ২১। (১) ২৭৬৷/৩ পাই (৩) ৩১৪৪০

১৫৭ উদাহরণমালা।

১। $\frac{১}{১২}$ ২। $\frac{২৫}{৭}$ ৩। $\frac{১}{২}$ ৪। $\frac{৩}{৪}$ ৫। $\frac{১}{২০}$ ৬। $\frac{১}{২৫}$
৭। $\frac{১}{২০}$ ৮। $\frac{১}{১০০}$ ৯। ১ ১০। $১\frac{১}{২}$ ১১। শতকরা ৬০
১২। শতকরা ৬৫ ১৩। শতকরা $৩৩\frac{১}{৩}$ ১৪। শতকরা ৫০০
১৫। শতকরা ১ ১৬। ১০০ ১৭। ৮ ১৮। ১৬ ১৯। ৩

১৫৮ উদাহরণমালা।

১। $\frac{১}{৮}$ ২। $\frac{১}{৩}$ ৩। $\frac{১}{৪০০}$ ৪। $\frac{৩}{৮০০}$ ৫। ১$\frac{১}{৪}$ ৬। ৩৫৲
৭। ১০ পা. ১০ শি. ৮। ৩ শি. ৯। ১২১৮ ১০। $\frac{৯}{৫০}$ বর্গ ইঞ্চি।
১১। /৪। সের ১২। টা. ২৮১২॥০ ১৩। ৩৫৯২৯
১৪। ৬০০ পাউণ্ড ১৫। ৫১৮৶/১২ গণ্ডা ১৬। ৪৫০ পাউণ্ড

১৫৯ উদাহরণমালা।

১। শতকরা ২৫ টাকা ২। শতকরা ১৬$\frac{২}{৩}$ টাকা ৩। শতকরা ৩$\frac{১}{৩}$ টাকা
৪। শতকরা ৬৬$\frac{২}{৩}$ জন ৫। শতকরা ৪২$\frac{৬}{৭}$ জন ৬। শতকরা ৩৫ টাকা
৭। শতকরা ৮৮$\frac{৮}{৯}$ জন ৮। শতকরা ১৯$\frac{১}{১১}$ ৯। শতকরা ৪৬৮$\frac{৩}{১১}$
১০। শতকরা ১৩৮ ১১। শতকরা ৪৬৮$\frac{৪}{১১}$ টাকা
১২। শতকরা ১৩৮ টাকা ১৩। শতকরা ৫০ টাকা
১৪। শতকরা ২০ পাউণ্ড ১৫। শতকরা ২০ পাউণ্ড
১৬। শতকরা ৫৭$\frac{১}{৭}$ সের ১৭। শতকরা ২১০ টাকা
১৮। শতকরা ৫০ গ্যালন ১৯। শতকরা ৮৭$\frac{৪}{৫}$$\frac{২}{৭}$ জন
২০। শতকরা ২৪ টাকা ২১। শতকরা ১২$\frac{১}{২}$
২২। সোরা শতকরা ২৫ ভাগ, গন্ধক ১০ ভাগ, অঙ্গার ১৫ ভাগ
২৩ শতকরা ৮$\frac{১}{৩}$ ভাগ

১৬০ উদাহরণমালা।

১। ২২৩৲ ২। ১০৮০০৲ ৩। ১২০০ ৪। ২৫ ৫। ১০০
৬। ১২৯৬$\frac{৮}{২৭}$ ৭। ৪৮৭৫৲ ৮। ৫০০৭৲ ৯। ৭০০০০০০
১০। টা. ৭৮৶৹

১৬১ উদাহরণমালা

১। ॥৶০ আনা ২। ৮০০০ টাকা ৩। ৪৫৪৫$\frac{৫}{১১}$ টাকা ৪। ১২৮
৫। ১৫৩৫$\frac{১১}{১৯}$ টাকা ৬। শতকরা ৩৫ জন ৭। শতকরা ৫৪$\frac{২}{৭}$ সের
৮। শতকরা ২$\frac{৬৪৬}{৬৯৭}$ কমিল ৯। ৫০ পাউণ্ড ১০। শতকরা ৯$\frac{১}{১১}$ টাকা
১১। শতকরা ১৮$\frac{২}{১১}$ ১২। শতকরা ৯$\frac{১}{১১}$ ১৩। প্রতি সভরেনে ১৫ পাউণ্ড.
১৪। টাকায় ১৬টা ১৫। ৫০০০ ১৬। ৬০০০
১৭। বালক শতকরা ৭০ জন ১৮। ৫৬২৪৩২ ১৯। ১১৩৫৫ প্রায়
২১। ৩৯২ ২২। শতকরা ২০ ২৪। ৬২·৫%

১৬২ উদাহরণমালা।

১। ১৭৫ টাকা ২। ২৪৫ পাউণ্ড ৩। ৭৫$\frac{৩}{৫}$ টাকা ৪। টা. ২৫৩৶০
৫। ২৮০০০ টাকা ৬। ৯১৪$\frac{২}{৭}$ পাউণ্ড ৭। ৩০০০ টাকা
৮। ১০১ পা. ১০ শি. ৭$\frac{১}{৫}$ পে. ৯। ১০০০০ টাকা ১০। ২৬০ পাউণ্ড
১১। ৫১৫৪$\frac{৬২}{৯৭}$ পাউণ্ড ; ১৫৪$\frac{৬১}{৯৭}$ পাউণ্ড

১৬৩ উদাহরণমালা।

১। টা. ৭।০ ২। টা. ২১।৶০ ৩। ৪৫ টাকা
৪। টা. ২৬৩॥৶৯ পাই ৫। টা. ১১৸৬ পাই ৬। ২৭০ টাকা

১৬৪ উদাহরণমালা

১। ৫ টাকা ২। ৪০ টাকা ৩। ২০০ টাকা ৪। ২৪ টাকা
৫। ৩৬ টাকা ৬। ৮৪ টাকা ৭। ১৫০ টাকা ৮। ৩২০ টাকা
৯। ২৪০ টাকা ১০। ৩৬০ টাকা ১১। ১০০০ টাকা ১২। ৫০০ টাকা

১৬৫ উদাহরণমালা।

৩৩ টাকা ২। ৬৫ পা. ৩। ৩১৫ টাকা ৪। ৫৭ পা. ১২ শি.
টা. ২২২৸০ ৬। ১১২ পা. ৭। ৩৬৲ ; ২৭৬৲ ৮। ৭০ পা. ; ৬৩০ পা.
২০৭ টাকা ; ৭৮২ টাকা ১০। ২৫৯ পা. ৪ শি. ; ১২১৯ পা. ৪ শি.
১১। ২৮৫ টাকা ১২। ৩৭২ পা ৮ শি. ১৩। টা. ৪৪০॥৪$\frac{৪}{৫}$ পাই
৯৭৪ পা. ৬ শি. ৩ পে.

১৬৬ উদাহরণমালা

১। ৫ টাকা ২। ১০ টাকা ৩। ১২ টাকা ৪। ৮ টাকা
৫। ১২॥০ টাকা ৬। ৩॥০ টাকা

১৬৭ উদাহরণমালা।

১। ৫ বৎসর ২। ৪ বৎসর ৩। ১৯ বৎসর ৪। ১০ বৎসর
৫। ৮ বৎসর ৬। ৭ বৎসর

১৬৮ উদাহরণমালা।

১। ২০০ টাকা ২। ২৫০ পাউণ্ড ৩। ৬০০ টাকা ৪। ১,০০০ টাকা
৫। ৬৪৮ পাউণ্ড ৬। ১৭৫ পাউণ্ড ৭। ৩৭৫ টাকা ৮। টা. ৫০২।৶৫

১৬৯ উদাহরণমালা।

১। ক ২০$\frac{৪}{১৩}$ দিন; খ ৮$\frac{১৬}{৩১}$ দিন; গ ৭$\frac{১২}{৩৫}$ দিন ২। ২$\frac{৭৪}{১০৩}$ দিন
৩। ১৮ দিন ৪। ১৩$\frac{১}{৩}$ দিন ৫। ১২০ দিন ৬। ৪$\frac{৪}{৫}$ দিন
৭। প্রত্যেকে ৬০ দিনে ৮। ৭$\frac{২৬}{৩১}$ দিন ৯। ৫$\frac{১২৫}{২২১}$ ঘণ্টা
১০। ১২ ঘণ্টা ১১। ১৬ দিন ১২। ২ মি. ৬ সে. ১৩। ৬$\frac{১}{৪}$
১৪। ১০টার সময় ১৫। ৩২ জন ১৬। ২৫ দিন ১৭। ৭৬ দিন
১৮। ক ১২ দিনে, খ ৬ দিনে, গ ৪ দিনে ১৯। ১২$\frac{৬}{৭}$ মিনিট
২০। ৪ ঘণ্টা ২১। ৫৬$\frac{২}{৩}$ দিন ২২। ক ৫ দিনে, খ ১৫ দিনে
২৩। ৩ ঘ. ৫৫ মি. ২৪। ২৮ মিনিট

১৭০ উদাহরণমালা।

১। $\frac{৫}{৭}$ ২। $\frac{৩}{৫}$ ৩। $\frac{৬}{১১}$ ৪। $\frac{৪}{৩}$ ৫। $\frac{১৪}{২৯}$
৬। $\frac{২৫}{৩৬}$ ৭। $\frac{২}{৩}$ ৮। $\frac{৩}{৫}$ ৯। $\frac{৬}{৫}$ ১০। ৫ :
১১। ১ ১২। ১ ১৩। ১ : ১৪। ৭ ৮ ১৫। ১৮ ২৯
১৬। ৫ সর্বাপেক্ষা বড়, ২ : ৩ সর্বাপেক্ষা ছোট
১৭। ১১ সর্বাপেক্ষা বড়, ৩ : ৭ সর্বাপেক্ষা ছোট ১৮। সমানুপাতী
১৯। সমানুপাতী নহে ২০। সমানুপাতী ২১। ১০$\frac{২}{৭}$ ২২। ৫$\frac{১}{৫}$
২৩। ·০০০২ ২৪। ১৮ পাউণ্ড ২৫। ১ পা. ৬ শি. ৮ পে.
২৬। ৪৫ জন লোক ২৭। ২ পা. ৫ শি ২৮। ৩০ ঘণ্টা ২৯। ৭ শি.
৩০। ১৪ ৩১। ৩৯ ৩২। ৭২৮০ ৩৩। $\frac{১}{১}$
৩৪। ৩$\frac{৩}{৪}$" ৩৫। ·০৬ ৩৬। ২৫ ৩৭। ৪$\frac{১২}{২৫}$
৩৮। ৷৵১০ আনা ৩৯। ১৭ : ১০ ৪০। ২৭ : ৬৪ ৪১। ২
৪২। ১৯২ : ২৪০ : ২৮০ : ৩১৫ ৪৩। ২ পা. ৫ শি. ৮$\frac{৪}{৭}$ পে.
৪৪। ১৮৫০০ আউন্স ৪৫। ৩৩ ফুট ৪৬। ১৫ ১৬ ৪৭। ৩২ পাউণ্ড
৪৮। ৩০ গ্যালন, ২০ গ্যালন ৪৯। ৪০ গ্যালন ৫০। ১৬ : ১৫

১৭০ক উদাহরণমালা

৯০ ফুট ২। ২৬ ফুট ৮২ ফুট

১৭১ উদাহরণমালা

১। ১০০৬০০৯; ২৪৫০২৫; ৯৯৯৮০০০১; ৯৯৪০০৯
১ক। $\frac{১}{১৩}$ ২। ১২ ৩। ৪ ৪। $\frac{৫}{৬}$ ৫। ১ ৬। $\frac{৪}{৭}$
৭। ১$\frac{২}{৭}$ ৮। ১$\frac{১}{৩}$ ৯। $\frac{৩৯}{১০০}$ ১০। ১ ১১। $\frac{১৪৩}{৩১৫}$ ১২। $\frac{৩২}{৩৫}$

১৭২ উদাহরণমালা।

১। ৯ ২। ২ ৩। ৭ ৪। ১ ৫। ১ ৬। ১
৭। ·০১ ৮। ·১২৫ ৯। ৩·০২৪০২৫ ১০। ১ ১১। ১

১৭৩ উদাহরণমালা।

১। ৩২ ও ২১
২। ১ম ব্যক্তি ২৫৲ ২য় ব্যক্তি ৩৭৲ ৩য় ব্যক্তি ৫০৲ পাইবে
৩। ১ম ব্যক্তি টা. ১১।০, ২য ব্যক্তি টা. ২২৷৷০, ৩য় ব্যক্তি টা. ৬৭৷৷০
৪। বালকেবা টা. ৩১।০ ; স্ত্রীলোকেবা টা. ৩১।০ ও পুরুষেবা টা. ৩৭৷৷০
৫। ৮১টা ছয়-পেনি ও ১২০টা শিলিং ৬। বালক ৫ জন ; ২২ টাকা
৭। ২০ ৮। কএব ২৪ টাকা ও খএব ১৬ টাকা
৯। ৪৪৬০ ১০। স্টীমাবে ৯০ মাইল এবং বেলে ৪২ মাইল ১১। ২ : ১
১২। ৪৯ ১৩। ১২ ফুট ; ৮ ফুট ; ৬ ফুট

১৭৪ উদাহরণমালা।

১। ।/৯৶১০ তিল ২। $\frac{১}{২}$ ৩। $\frac{১}{২}$ ৪। ১২৮৭ পা. ১৮ শি.
৫। ·৭১৬ ৬। ৭০২০ ৭। ৷৷/২৷৷ গণ্ডা ৮। ৪ গ্যালন
৯। ৩$\frac{৩}{৪}$ ঘণ্টা ১০। ১৭২৮০০ ১১। ১২$\frac{১}{২}$ মিনিট ১২। ৬০০
১৩। ৷৷৭৷৷ গণ্ডা ১৪। $\frac{২০}{১০১}$ ১৫। ৬৬৩৪৭২ পাই, টা. ৩৪৫৫·৫৩১
১৬। ২ পা. ৮ পে. ১৭। ২৮৩৯ ১৮। ১০$\frac{১}{২}$ ১৯। টা. ১৸৶১৯।—ক্রান্তি
২০। ১২৫ টাকা ২১। ১৫৪৭ ও ১০৭১ ২২। ৪২ ফুট ২৩। ১৪$\frac{২}{৭}$ দিন
২৪। শতকরা ৫ টাকা ২৫। ১৮ গণ্ডা ২৬। ১৪, ২৮, ৪২
২৭। ১৫৬ √২ গজ ২৮। ৭$\frac{১}{৩}$ দিন ২৯। ৪ বৎসব
৩০। শতকবা ৫৬·৮$\frac{২}{১১}$ ৩১। ৵৬৸৵ কাগ ৩২। ৫৯$\frac{৭}{১১}$
৩৩। ১৪ গজ ; ৭ গজ ; ২ গ. ২ ফু ৩৪। ৭টা ১৫ মিনিট
৩৫। ২$\frac{১}{৯}$ ঘণ্টা ৩৬। ৬ : ৫ ৩৭। ৩১২৵ কাগ ৩৮। $\frac{১}{১৮৬০}$
৩৯। ১৷৷৵৬ পাই ; ১৷৷/৭$\frac{৩}{৪}$ পাই ৪০। ৫ ৪১। মদ্য ২৯ ও জল ৪১
৪২। ১৬ পাউণ্ড ৪৩। ক, টা. ৫।০ ; খ, টা. ১৭৸০ ; গ, টা. ২৪
৪৪। ৭ : ১৭ ৪৫। $\frac{১}{৮}$ ৪৬। ২ আউন্স ৪৭। ২ গ্যালন ৪৮। ৫৫ মিনিট
৪৯। ১ গিনিতে ১৮০টা ডিম, অর্থাৎ প্রত্যেকটা ডিমের মূল্য ১$\frac{২}{৫}$ পেনি
৫০। ৩$\frac{১}{২}$ ৫১। ৪ গ্যালন ৫২। ৪৯১ পা. ৮ শি.
৫৩। ক ৩৬ দিনে, খ ৪৮ দিনে, গ ২৮$\frac{৪}{৫}$ দিনে

১৭৫ উদাহরণমালা।

১। বেলা ২টা ৩৯$\frac{৪৭}{৬৬}$ মি. ২। বেলা ২টা ৪৮$\frac{৬}{৩১}$ মি. ৩। শুক্রবার রাত্রি ৯টা
৪। ১১২ দিন ১২ ঘ. (প্রকৃত সময়) পরে ; ১মটি অপবাহ্ণ ৭টা ৪৮$\frac{৪}{১১}$ মি. ;
২য়টি অপবাহ্ণ ৮টা ১৮$\frac{৪}{১১}$ মিনিট ৫। পূর্বাহ্ণ ৮টা ৪৭$\frac{৪৮২}{৫৭৭}$ মিনিট
৬। মন্দগামী ঘড়ির কাঁটা ১৩$\frac{২}{১৩}$ মিনিট অগ্রবর্তী করিয়া দিতে হইবে ;
অথবা দ্রুতগামী ঘড়ির কাঁটা ১৩$\frac{৯}{৩১}$ মি. পশ্চাদ্বর্তী করিয়া দিতে হইবে।
৭। ৩রা ডিসেম্বর অপবাহ্ণ ৩টা ৮। ৯ মিনিট ৯। $\frac{১}{২}$ মিনিট
১০। অপবাহ্ণ ৪টা ১১। মঙ্গলবার অপবাহ্ণ ৪টা ১২। ৯টা $\frac{৫}{১৬}$ মি.
১৩। পরবর্তী মঙ্গলবার অপবাহ্ণ ৪টা ৫৪$\frac{৬}{১৩}$ মিনিট ও ৪টা ৩২$\frac{২}{১৩}$ মিনিট
১৪। ৬টা ১০$\frac{১০}{২৯}$ মি. ১৫। $\frac{২}{৩}$ সেকেণ্ড ১৬। অপবাহ্ণ ১টা ৫০$\frac{৭০}{১১৩}$ মি.
১৭। ১লা জ্যানুয়ারি যে সময় ঘড়িটি ঠিক করিয়া দেওয়া হইল, ১৩ই মার্চ
সেই সময়ে ঠিক সময় দেখাইবে ১৮। ৫ দিন পূর্বে সেই সময়ে ;
২৩৫ দিন পরে সেই সময়ে ১৯। ২$\frac{২}{৩৫৯৯}$ মিনিট

১৭৬ উদাহরণমালা।

১। (১) ২টা ১০$\frac{১০}{১১}$ মি. ; (২) ২৭$\frac{৩}{১১}$ মি. ; (৩) ৪৩$\frac{৭}{১১}$ মি. ;
(৪) ২৪ মি. ; (৫) ৩৪$\frac{১০}{১১}$ মি. ও ৫২$\frac{৪}{১১}$ মি.
২। (১) ৩টা ১৬$\frac{৪}{১১}$ মি. ; (২) ৩২$\frac{৮}{১১}$ মি. ; (৩) ৪৯$\frac{১}{১১}$ মি. ;
(৪) ৩$\frac{৩}{১১}$ মি. ও ২৯$\frac{৫}{১১}$ মি. ; (৫) ৪০$\frac{৪}{১১}$ মি. ও ৫৭$\frac{৯}{১১}$ মি.
৩। (১) ৬টা ৩২$\frac{৮}{১১}$ মি. ; (২) ১৬$\frac{৪}{১১}$ মি. ও ৪৯$\frac{১}{১১}$ মি. ;
(৩) কখনও নহে ; (৪) ১৯$\frac{৭}{১১}$ মি. ও ৪৫$\frac{৯}{১১}$ মি. ;
(৫) ৮$\frac{৮}{১১}$ মি. ও ৫৬$\frac{৮}{১১}$ মি.
৪। (১) কখনও নহে ; (২) ১২টা ১৬$\frac{৪}{১১}$ মি. ও ৪৯$\frac{১}{১১}$ মি. ;
(৩) ৩২$\frac{৮}{১১}$ মি. ; (৪) ১৩$\frac{১}{১১}$ মি. ও ৫২$\frac{৪}{১১}$ মি. ;
(৫) ২৪ মি. ও ৪১$\frac{৫}{১১}$ মি.
৫। (১) ৭টা ৩৮$\frac{২}{১১}$ মি. ; (২) ২১$\frac{৯}{১১}$ মি. ও ৫৪$\frac{৬}{১১}$ মি. ;
(৩) ৫$\frac{৫}{১১}$ মি. ; (৪) ২৫$\frac{১}{১১}$ মি. ও ৫১$\frac{৩}{১১}$ মি. ; (৫) ১৪$\frac{২}{১১}$ মি.
৬। (১) ১০টা ৫৪$\frac{৬}{১১}$ মি. ; (২) ৫$\frac{৫}{১১}$ মি. ও ৩৮$\frac{২}{১১}$ মি. ;
(৩) ২১$\frac{৯}{১১}$ মি. ; (৪) ২$\frac{২}{১১}$ মি. ও ৪১$\frac{৫}{১১}$ মি. ;
(৫) ১৩$\frac{১}{১১}$ মি. ও ৩০$\frac{৬}{১১}$ মি.
৭। ২টা ২২$\frac{২}{৩১৯}$ মি. ৮। ৫টা ২৭$\frac{৫৪৩}{৬৭১}$ মি. ৯। ৫টা ৪১$\frac{৪৯}{৪৫১}$ মি.

১০। ১২টা ৪$\frac{৪}{১১}$ মি. ১১। $\frac{৬}{৭}$ মিনিট-ঘব পশ্চাৎ দিকে সরান হইয়াছে
১২। ৫৬$\frac{৮}{৭৭}$ মিনিট ফাস্ট যায়
১৩। ৮টা বাজিয়া ১৮$\frac{৬}{১৩}$ মিনিটে ফিবিলেন ১৪। ৪টা ২৬$\frac{২}{১১}$ মি.

১৭৭ উদাহরণমালা।

১। ৪৫ সেকেণ্ড ২। ৪১৭ মাইল ৩। ৭$\frac{১}{২}$ ঘণ্টা ; ৩০০ মাইল
৪। ভোর ৫টা ৩৪$\frac{২}{৭}$ মিনিটের সময় ; কলিকাতা হইতে ২৫৭$\frac{১}{৭}$ মাইল দূবে
৫। ৪$\frac{৪}{৫}$ সেকেণ্ড ৬। ৩৬ সে. ৭। ঘণ্টায় ৩$\frac{১}{২}$ মাইল ও ১$\frac{১}{২}$ মাইল
৮। ১ ঘণ্টা ২৬$\frac{৭}{১৩}$ মি. ৯। ১৫০ গজ ১০। ১১টা ৩৮$\frac{৪}{৭}$ মিনিট
১১। ১১৯$\frac{১}{২}$ মাইল ১২। কলিকাতা হইতে ১২ মাইল দূবে ১৩। ৭ মাইল
১৪। খ দৌড়িতে আবম্ভ কবিবার ৫ মিনিট ২৪$\frac{১০}{১১}$ সেকেণ্ড পবে
১৫। পূর্বাহ্ণ ৯টা ৯$\frac{৩}{১৩}$ মি. ১৬। ২৪০ মাইল ১৭। ঘণ্টায় ৬ মাইল ও ৫ মা.
১৮। ৭ মাইল ১৯। ১১$\frac{১}{৭}$ মাইল ২০। ৯ ঘ. ৩৭$\frac{৮}{১১}$ মি.
২১। ১০ ঘ. ৪৬ মি. ২২। ৪৬ বার ২৩। ১৬ মি. ৪২ সে.
২৫। ১৭৬ গজ ; ৪৫ মিনিট ২৬। ঘণ্টায ২০ মাইল ; ১০০ মাইল
২৭। ২$\frac{১}{৩}$ মাইল ২৮। ঘণ্টায় ৪$\frac{১}{২}$ মাইল
২৯। ঘণ্টায় ৪$\frac{২}{৫}$ মাইল ৩০। (১) ২ বাব ; ৩০ মা. ও ৪০ মা. ; (২) ৫৫ মি.
৩১। সিরাজগঞ্জ হইতে ২য় স্টেশনে

১৭৮ উদাহরণমালা।

১। ১০ ঘণ্টা ; ১$\frac{৩}{৭}$ ঘণ্টা ২। ৭$\frac{১}{২}$ ঘণ্টা ; ১$\frac{১}{৮}$ ঘণ্টা ৩। ৩১$\frac{১}{২}$ ঘণ্টা
৪। ৩০০ দিন ; ৩০০ দিন ৫। ৩ ঘণ্টা ; ৬ ঘণ্টা

১৭৯ উদাহরণমালা।

১। ৫$\frac{৫}{১৯}$ মিনিট ২। ৭৯$\frac{১}{১১}$ গজ ৩। ৮০ গজ ৪। ৯ মি. ৩৬ সে.
৫। **গ**, **খ**কে ৫ পয়েণ্ট দেয় ৬। **খ** ; ১২৬ গজ ২ ফুট ; ১ মি. ১৬ সে.
৭। ৫ ৮। **গ** ; ৬০$\frac{২০}{৭৩}$ গজ
৯। **ক**, ১মি. ১৫$\frac{১৬৩}{১৭৬}$ সে. ; **খ**, ১ মি. ২০$\frac{১}{২}$ সে. ; **গ**. ১ মি. ২৩ সে.
১০। **ক** জিতিবে এবং **গ**কে ৬৮$\frac{২৮}{৮৫}$ গজ পিছে ফেলিবে ১১। ৯
১২। **ক**, ১৬$\frac{২৪}{১২৫}$ সেকেণ্ড ; **খ**, ১৭$\frac{৩}{৫}$ সেকেণ্ড ; **গ**, ১৮$\frac{২}{৫}$ সেকেণ্ড
১৩। ১৭৬ গজ ১৪। ৫
১৫। **ক**, ১৫ মি. ৫০ সে. ; **খ**, ১৬ মি. ২০ সে. ; **গ**. ১৬ মি. ৪০ সে.
১৬। **গ** ; ; $\frac{১৭৬০}{৭৪৫}$ গজ ১৭। **ক**. ঘণ্টায় ৯$\frac{৪৮}{১১৯}$ মাইল ; **খ** ঘণ্টায় ৯ মাইল

১৮০ উদাহরণমালা।

১। ১৮$\frac{১}{৬০}$ ২। ।৵১৭$\frac{৫৯}{৯৩}$ গণ্ডা   ৩। ১০০   ৪। টা. ২।১১$\frac{৩}{৭}$
৫। ১৯$\frac{৪}{৯}$ ৬। ১৮৮৫   ৭। ১০$\frac{৫}{২৪}$ ৮। ৩$\frac{৪}{৭}$
৯। ৩২   ১০। ॥৵০ আনা

১৮১ উদাহরণমালা।

১। ১০   ২। ৪৫   ৩। ২৬৪   ৪। ৭৫   ৫। ৮
৬। ১০$\frac{২৭}{৪৭}$ ৭। টা. ৩৭॥০   ৮। ৩০   ৯। টা. ২৪।১৭$\frac{৭}{৯}$
১০। ২১   ১১। ৮   ১২। ৬   ১৩। ৪৩$\frac{১}{৩}$ দিন   ১৪। ১২০
১৫। ৬$\frac{৯}{১১}$ আউন্স   ১৬। ১ শি. ৪ পে.   ১৭। ১০ শি. ৮ পে.
১৮। ৮$\frac{১}{৩}$ ১৯। ২৭   ২০। ৯   ২১। ২৫   ২২। ১০
২৩। ১৩$\frac{১}{২}$ ২৪। ৪$\frac{১}{২}$ ২৫। ৬$\frac{১}{৩}$ ২৬। ৯৮ পা. ৫ শি.
২৭। ৮   ২৮। ৪   ২৯। ৭   ৩০। ৪   ৩১। ৮
৩২। ৩০$\frac{১}{৮}$ ৩৩। টা. ৬০।৶৯$\frac{১}{৩}\frac{৭}{৫}$ ৩৪। ৭৫   ৩৫। ১৯$\frac{১}{১৪}$
৩৬। ২০   ৩৭। ৩   ৩৮। ৩৭৫   ৩৯। ৯৬   ৪০। ৪০০

১৮২ উদাহরণমালা।

১। ২০ টাকা   ২। ৩ টাকা ; ৪ টাকা   ৩। ১৮০ গ্রেন ; ৮৭$\frac{৩}{১১}$ গ্রেন
৪। ১৩ টাকা   ৫। ৫ টাকা ; ২০ টাকা   ৬। ৪৮ দিন
৭। ২৮ দিন   ৮। ২৭$\frac{৩}{১১}$ দিন   ৯। ৪ দিন
১০। (১) ৭$\frac{১}{৫}$ ঘণ্টা ; (২) ১৮ ঘণ্টা ; (৩) ৫$\frac{১}{৭}$ ঘণ্টা   ১১। ৬   ১২। ১০ ঘণ্টা
১৩। ১০০   ১৪। ১২৮

১৮৩ উদাহরণমালা

রাত্রি ১১টা   ২। বেলা ১টা ; কলিকাতা হইতে ১২০ মাইল দূরে
৩৯   ৪। ২১২০ টাকা   ৫। ২$\frac{১}{২}$ মাইল   ৬। ১২৮
। সোমবার বেলা ১২টা ৮ মিনিট ; বেলা ১১টা ৫৬ মিনিট   ৮। ৬৬ গজ
৯ ৯$\frac{৩}{৪}$ সপ্তাহ ; ৩৪১ পা. ৫ শি.   ১০। ২৫৬০   ১১। ২২৫০
১২ ১$\frac{১}{২}$ মাইল ; ২ ঘণ্টা   ১৩। ৮ মাইল   ১৪। ১০০৮ দিন পরে
১৫। ৭২   ১৬। ৪৫   ১৭। ৫৫$\frac{১}{২}$ ১৮। ২০$\frac{১৪}{৮৭}$ ১৯। ১০
২০। ২টা ৪$\frac{১০}{১১}$ মি. ও ১৬$\frac{১০}{১১}$ মি.   ২১। ৩০$\frac{১৫}{২২}$ ২২। ১৮

২৩। ১ পা. ; ৫ শি. ২৪। ঘণ্টায় ৪ মাইল ২৫। খ ; ২$\frac{১}{১৪}$ গজ
২৬। ৪ দিন ২৭। ৩৯২$\frac{১৭}{১৪}$ ২৮। ৫ মি. ১৫ সে. ২৯। ১৫২ দিন
৩০। ২০ মাইল ৩১। ৬ মিনিট ৩২। ১৫ ৩৩। ২ : ১ ৩৪। ৪৫ মাইল

১৮৪ উদাহরণমালা

১। ২০৲ ও ৩০৲ ২। ৮০ পা. ও ১৪০ পা.
৩। ৭৯২ গজ ও ৯৬৮ গজ ৪। ১২, ২৪, ৩৬
৫। ॥৵০, ১৸৵০, ৩৵০ ৬। ২০০ মন, ৫০০ মন, ৯০০ মন
৭। ১২০ মী., ১৩৩ মী., ১৬৫ মী. ৮। ৬ সের, ৮ সের, ১০ সের
৯। ৭॥০, ১৭॥০, ২৭॥০, ৩৭॥০ ১০। ৪৮ পা., ৩২ পা., ২৪ পা.

১৮৫ উদাহরণমালা।

১। টা. ১॥/০, টা. ৩৵০, টা. ৪॥৶০, টা. ৬।০
২। ৮ পা. ২ শি, ৬ পা. ১৫ শি., ২ পা. ১৪ শি., ১৮ শিলিং
৩। ৭, ৪$\frac{২}{৩}$, ৬$\frac{১}{৩}$, ৭$\frac{৫}{৬}$ টন ৪। ৭৫, ১০০, ১১২$\frac{১}{২}$, ১২০, ১২৫
৫। ৩ পাউণ্ড ; ১ পা. ১৭ শি. ৬ পে. ৬। ১০৬ টাকা
৭। ৬৬ পাউণ্ড ; ৭১ পা. ১০ শি. ৮। ১০০$\frac{৪}{৫}$ পাউণ্ড
৯। ২৫০ পাউণ্ড ১০। ৫০০০০ ১১। ৪০৲, ৩০৲, ২০
১২। ১২৲, ১৬৲, ৮ ১৩। ২৪০৲, ৮০৲, ৪০৲ ১৪। ১৮৲, ৬৲, ৮৲
১৫। ৮ পা., ৬ পা. ১৬। ১২, ১০, ৮ ১৭। ৬৲, ১০৲, ৫৲
১৮। ৫ শি. ৭ পে. ২ ফা. ; ৭ শি. ৩ পে. ৩ ফা. ; ১ শি. ৮ পে. ১ ফা. ; ১৮ শি. ৯ পে.
১৯। প্রত্যেক পুরুষ ৫ শি., স্ত্রীলোক ৩ শি., বালক ২ শি. ২০। ২॥০
২১। পুরুষগণ ২৭ শি., স্ত্রীলোকগণ ২৭ শি., বালকগণ ১৯ শি. ৩ পে.
২২। ১৮ পা., ১২ পা., ৯ পা. ২৩। ৩$\frac{৪}{৫}$ হন্দর
২৪। ২০, ৩০, ৪০, ৫০ ২৫। ৫০
২৬। ৪০ টাকা ; ৪৮ আধুলি ; ৬৪ সিকি
২৭। প্রত্যেক পুরুষ ২॥০ ; প্রত্যেক স্ত্রীলোক ১৲ ; প্রত্যেক বালক $\frac{৩}{৪}$ টাকা
২৮। $\frac{৩}{৭}$, $\frac{২}{৫}$, $\frac{১}{৩}$ ২৯। ৭০ টাকা, ৪২ টাকা, ৩০ টাকা
৩০। বৃত্তদ্বয়ের ব্যাসার্ধ $\frac{১}{\sqrt{৩}}$ ফুট ও $\frac{\sqrt{২}}{\sqrt{৩}}$ ফুট ৩১। ১৮০ গ্রেন
৩২। ২৫০,০০ টাকা ৩৩। ৫৭

১৮৬ উদাহরণমালা।

১। ৭০৲, ১০০৲, ১৫০৲ ২। ৭৮০৲, ৫২০৲ ৩। ১২০০ পাউণ্ড
৪। ৪৫০০৲, ৩০০০৲, ৩০০ ৫। ৩৩৭২॥০ টাকা
৬। ৪৮০ পা., ৩৬০ পা., ২৪০ পা. ৭। ১৭ পা. ১০ শি., ১৫ পা., ১২ পা.
৮। ৭ টাকা, ৬ টাকা, ৪॥০ টাকা ৯। ২৮৬ পা, ১৬৩ পা. ১৬ শি
১০। টা. ৪৮৩$\frac{২১}{৬৬}$, টা. ৪৯৮$\frac{২৬}{৬৬}$, টা. ২১৮$\frac{৬৬}{৬৬}$ ১১। ১০০ পাউণ্ড
১২। ৩৬৬ পাউণ্ড ১৩। টা. ১৬৮৸০ ১৪। ৩০

১৮৭ উদাহরণমালা।

১। ৩ ও ১এর অনুপাতে ২। ৮ : ৫ ৩। ৯ : ১১ ৪। ১৯৭ : ১৮০
৫। ৩৩ : ২ ৬। ৪ : ১ ৭। প্রত্যেক প্রকারের ৮$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড
৮। ৩ টাকা দরের ২৫ মন, ২।০ টাকা দরের ৩৫ মন ৯। ৪$\frac{২}{৩}$ গ্যালন
১০। ২০ : ৭ ; ৫ শি. ১ পে. ২ ফা. ১১। ৩, ৩, ২ ও ২এর অনুপাতে
১২। ১ : ১ : ৫ ১৩। ১০ গ্যালন ১৪। ৪ : ৬ : ৯
১৫। ৫২ : ৭৮ : ৫১ : ৬৮ ১৬। $\frac{৩}{৪}$; $\frac{১}{৪}$ ১৭। ২য় পাত্রের $\frac{৫}{৮}$ অংশ দুগ্ধ
১৮। ৪৫ গ্যালন ১৯। ৯৭০২৯৯ : ১০০০০০০ ২০। ১৮ : ৭ ; ১৪ : ১১

১৮৮ উদাহরণমালা।

১। ৮$\frac{২}{৫}$ মাইল ২। মন ১৸১৸ ৩। ১৪ বৎসর ৪। ৬ পোনে ৫। ১১ বৎসর
৬। টা. ৫।৶০ ৭। ৭ টাকা ৮। ৬৩˚, ৭৫˚ ৯। ৩ শি. ১০। ৭৪$\frac{৪}{১১}$ মাইল
১১। ৪৪·৩৫ ১২। ১৮ টাকা ; ২২ টাকা ১৩। ১০ টাকা

১৮৯ উদাহরণমালা

১। ২০৲ ; ২০% ২। ৫০৲ ; ১০% ৩। ১০০০৲ ; ১০০%
৪। ।।০ ; ২০% ৫। ৬ পেন্স ; ৯$\frac{১}{১১}$% ৬। ২০৲ ; ২০%
৭। ৫০৲ ; ১০% ৮। ১০০৲ ; ৫০% ৯। ।।০ ; ২০%
১০। ৬ পেন্স ; ৯$\frac{১}{১১}$% ১১। শতকরা ২৫৲ ১২। ২৫% ১৩। ২৫%
১৪। ৩৩$\frac{১}{৩}$% ১৫। ৮$\frac{১}{৩}$% ক্ষতি ১৬। ৭১$\frac{২}{৫}$% লাভ ১৭। ৩৩$\frac{১}{৩}$%

১৯০ উদাহরণমালা।

১। ২১০ পা. ২। ৪১০ পা. ৩। টা. ১৩৸০ ৪। টা. ৪৬২॥০
৫। ৬ পা ৯ শি. ৬। ৮০৲ ; ১৮ ৭। ১ শি. ৫ পে. ১ ফা. ৮। ১২টা
৯। ৯ শি. ৪ পে. ২ ফা. ১০। ২ শি. ৩$\frac{১}{৩}$ পে.

১৯১ উদাহরণমালা।

১। ৩৶০ আনা ২। ৫০০ টাকা ৩। ৮ মন ৪। ১২ টাকায় ১৪৩টা
৫। ১৩$\frac{১}{৩}$ টাকা ক্ষতি

১৯২ উদাহরণমালা।

১। ৩২০৲ ২। $\frac{২}{৩}$ শি. ৩। ২ টা. ৪$\frac{৪}{৫}$ পাই ৪। ৮ ৫। টা ২৩২০$\frac{৪}{৫}$

১৯৩ উদাহরণমালা।

১। শতকরা ৬ টাকা ২। শতকরা $\frac{২}{৩}$ টাকা ৩। শতকরা ৩৭$\frac{৫}{৫১}$ টাকা
৪। শতকরা ৫$\frac{১}{৬৮}$ টাকা ৫। শতকরা ৬$\frac{১}{৪}$ টাকা ৬। শতকরা ১২ পাউণ্ড

১৯৪ উদাহরণমালা।

১। শতকরা ৫০ টাকা ২। ২$\frac{২}{১১}$ পেন্স ৩। শতকরা ১৬ পাউণ্ড ক্ষতি
৪। শতকরা ১৭ টাকা ৫। শতকরা ২৬$\frac{২}{১১}$ টাকা ৬। শতকরা ১$\frac{১}{৩}$
৭। ১০০৲ ৮। ২২$\frac{২}{৩}$ টাকা ৯। ২৫ গজ
১০। শতকরা ৩০$\frac{১০}{১৩}$ টাকা লাভ ১১। ৶০ আনায় ৭টা ৫১২
১২। শতকরা ১২$\frac{১}{২}$ ১৩। ২$\frac{২}{১৫}$ আনা ১৪। ১ . ২
১৫। ৪৫টি ও ৩৬টি ১৬। ১৬ সের ১৭। ১৮$\frac{১}{৩}$ পাউণ্ড
১৮। ২২৮ মন ১৯। ৪০ পাউণ্ড ২০। ৵৩ পাই
২১। শতকরা ১৭$\frac{১}{৩}$ টা ২২। ১ : ১ ২২। টা ২৩৶৬$\frac{১}{৩}$ ২৩। ১৯ : ১২
২৪। ১ : ১ ২৫। ১ টাকা ৮ পাই ২৬। শতকরা ৫$\frac{১}{২}\frac{৫}{৮}$
২৭। ২৮০ ২৮। ৯$\frac{৩}{৮}$% ২৯। নগদ দামে ৫০% হারে ৩০। ২১$\frac{৩}{৭}$%
৩১। [illegible] ৩২। ৩৩$\frac{১}{৩}$ পাউণ্ড ৩৩। লাভ ৩২% ৩৪। ক্ষতি ৮$\frac{১}{৩}$%

১৯৫ উদাহরণমালা।

১। টা. ৫২৶৶১$\frac{১}{২}$ পাই ২। টা. ১৫৭৸/৪ পাই ৩। টা. ৮৫৪৲ ৬ পাই
৪। টা. ১৭৫৲ ৫। ৭১৪ পা. ৮ শি. ৯ পে. ৬। টা. ৬৩৯৷৶৩$\frac{১}{২}\frac{১}{৫}$ পাই
৭। টা. ৪০৸/৮$\frac{১}{২}\frac{৪}{৫}$ পাই ; টা. ৫৩৬/৮$\frac{১}{২}\frac{২}{৫}$ পাই
৮। ৩২ পা. ১০ শি. ৮ পে. ; ৩৫৭ পা. ১৫ শি. ৬ পে.
৯। টা. ১০৮৷/৭$\frac{১}{২}\frac{১}{৫}$ পাই ; টা. ৩৩৪/৪$\frac{১}{২}\frac{১}{৫}$ পাই ১০। টা. ৯০১৸৶[illegible] পাই
১১। টা. ৪৯৯৪৸/৪ পাই ১২। টা. ২৭৭৸/০
১৩। ৭৬৩ পা ১৩ শি. ৫$\frac{৩}{১৬}$ পে. ১৪। ২২৬ পা. ১ শি. [illegible] পে.

২০২ উদাহরণমালা।

১। ৪১৲ ২। ৪২।৶১১ পাই ৩। ৩৮।৶৬ পাই ৪। ১৪১৶৮ পাই
৫। ৭৩১ পা.,৬.৩. ৬। ৩৪৩ পা. ৪. ৫. ৭। ৪১ পা. ৬. ৩. ৮। ২৬০ পা. ৯.১
৯। টা. ১৪৶$২\frac{২}{৫}$ পাই ১০। ৩১ পা. ১৮ শি. ৯ পে. (আসন্ন পেনি পর্যন্ত)

২০৩ উদাহরণমালা।

১। টা. ১১০২৷৷০ ২। টা. ৩২৭৵/১ পাই ৩। টা. ৭৭২।২ পাই
৪। টা. ৮৫৫৵৶০ ৫। টা. ২১৮৪৵/৪ পাই ৬। টা. ৪৩২৮।৶৭ পাই
৭। ১ টাকা ১০ পাই ৮। টা. ১১/৭ পাই ৯। টা. ৩২৭৮৶১১ পাই
১০। টা. ৩৭৫৶১১ পাই

২০৪ উদাহরণমালা।

১। ৯০ পা. ১৪ শি. ১ পে. (আসন্ন পেনি পর্যন্ত)
২। ১২০ পাউণ্ড ৩। ২৫০ পাউণ্ড ৪। ৩১২৫ পাউণ্ড
৫। ৮১৫ পা. ৩ শি. ৩ পে. (আসন্ন পেনি পর্যন্ত)
৬। ১৫ শিলিং (আসন্ন পেনি পর্যন্ত) ৭। টা. ৪।০ ৮। ২৫

২০৫ উদাহরণমালা।

১। ২ বৎসর ২। ২ বৎসর ৩। $২\frac{১}{৩}$ বৎসর ৪। $২\frac{১}{২}$ বৎসর
৫। ২·৫০০ বৎসর ৬। ৪ বৎসর ৭। ২ বৎসর ৮। $২\frac{৩}{৪}$ বৎসর

২০৬ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন)

১। ২·৪৩২ টাকা ৪। ৬২৫ টাকা ৫। টা. ৩৩১০৶০
৭। ১৫০০ পাউণ্ড ৮। ৮ বৎসর ৯। ৮৫১৮৪
১০। ১০০০০ টাকা ১১। ১০০০০ পাউণ্ড ১২। ৫০০০ টাকা
১৩। ২৮ বৎসর ৪ দিন ১৪। ৬২৫ টাকা

২০৬ক উদাহরণমালা।

২। (ক) $২২\frac{১}{২}$ বৎসর ও ৩৩ বৎসর ; (গ) ১০০০৲

২০৭ উদাহরণমালা।

১। ১৭০৲ ২। ১২৫০৲ ৩। টা. ৩৫৬২।০ ৪। ১৩৩৭ পা. ১০ শি.
৫। ১৪১৬ পা. ১৩ শি. ৪ পে. ৬। ১০০৫ পা. ৬ শি. ৮ পে.
৭। ১৬৫০৲ ৮। টা. ১৮২।০ ৯। ২০০০০৲ ১০। ১০০০ পাউণ্ড

২০৮ উদাহরণমালা।

১। টা. ৫।০ ২। টা. ৮০৶৪ পাই ৩। টা. ১৫১৸৵০
৪। টা. ১০৫।৵৮ পাই ৫। ২০ পা. ৪ শি. ৮ পে. ২ ফা.
৬। ১৭ পা ৮ শি. ২$\frac{২২}{৬১}$ পে. ৭। ৪ পা. ২ শি. ৪ পে.
৮। ১ পা. ১৫ শি. ৯। টা. ৭০৮৸০ ১০। টা. ৪৮২৸৵১৩$\frac{১}{৩}$
১১। টা. ১০৭৭॥৬ পাই ১২। ৩৮ পা. ৮ শি. ৯ পে.

২০৯ উদাহরণমালা।

১। ২ বৎসর ২। ৩$\frac{৪৭}{৫৬}$ বৎসর ৩। ৩$\frac{১}{২}$ বৎসর ৪। ৯ মাস
৫। ২$\frac{১}{২}$ বৎসর ৬। ৪$\frac{১}{৪}$ বৎসর ৭। ৩ মাস

২১০ উদাহরণমালা।

১। ২০ টাকা ২। ২$\frac{১}{২}$ টাকা ৩। ৫$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড ৪। ২$\frac{১}{৪}$ পাউণ্ড
৫। ৩ টাকা ৬। ৫ টাকা ৭। ৩$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড

২১১ উদাহরণমালা।

১। টা. ৮১৩৪॥০ ২। টা. ৫৩৯০৩॥৵৮ পাই ৩। ৫৭৪ পা. ৩ শি. ৪ পে.
৪। ৪ বৎসর ৫। ১৯ মাস ৬। ৩$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড
৭। ৬০০ টাকা ৮। ২৮০০ টাকা ৯। ৪৫০ টাকা ; ৬$\frac{১}{৪}$ টাকা
১০। ২০০ ; ৫ বৎসর ১১। ১৩৪$\frac{৪৬}{৮১}$ টাকা ১২। টা. ৮৫৮।/৪ পাই
১৩। খ-এর নিকট ১৪। ৬০$\frac{৪০}{৪৭}$ টাকা ১৫। ৫০ : ৫১ ; টা. ৪৯$\frac{২}{৫১}$
১৬। ২০ ১৭। ৯১$\frac{১}{৩}$ টাকা ১৮। ১৭$\frac{২৩}{৪১}$ পাউণ্ড ১৯। ৫০০ টাকা
২০। ১২$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড ২১। ৩৭৫ পা. ১০ শি.
২২। টা. ৭১২৮॥৶১০ পাই (আসন্ন পাই পর্যন্ত) ২৩। ২৪$\frac{৪}{৫}$

২১২ উদাহরণমালা।

১। টা. ২॥১০ পাই ২। ২৪৭ পা. ১০ শি. ৩। ২ পা. ৮ শি.
৪। টা. ৮৮৶০ ৫। ১$\frac{১৮}{৪৩}$ আনা ৬। ১$\frac{৬৪}{৮১}$ শি. ৭। ৯৫০৪\
৮। টা. ৩৩৭॥০ ৯। ২০ টাকা ১০। শতকরা ১৬$\frac{২}{৩}$ টাকা
১১। ১২$\frac{১}{২}$ টাকা ১২। ৩৩$\frac{১}{৩}$ টাকা

২১৩ উদাহরণমালা।

১। ৭ মাস ২। ২$\frac{২}{১৫}$ মাস ৩। ৮ মাস ৪। ৬ মাস ৫। ৯ই জুন

২১৪ উদাহরণমালা

১। ১৯০০ টাকা ২। ২৯২ পা. ১৬ শি. ৩ পে. ৩। টা. ৫০৩৪।৵০
৪। ৯৩$\frac{৫}{৬}$ টাকা ৫। ১০৬$\frac{২}{৩}$ টাকা ৬। ১৫০০ টাকা ৭। ৪৫০০ টাকা
৮। ৭৪৪০ পা. ৯। ৭০ টাকা ১০। ২২ পা. ১০ শি.
১১। ১২৪৮ পা. ১২। ৫১৭৭$\frac{৭}{৯}$ পা. ১৩। ৫৩০০ পা.

২১৫ উদাহরণমালা।

৭০ টাকা ২। ১৬৪১।/৩ পাই ৩। ৪০০০০ পা. । ২৭০৲
৯২১ পা. ৪ শি. ৬। ৭৭৯৶৮ পাই ৭ টা. ৬।০ ৮। ১৭
১০৫ টাকা ১০। ২০ পাউণ্ড বৃদ্ধি
১১ ৩৭৫০ টাকার কাগজ ; ১১।০ টাকা বৃদ্ধি ১২। ৩৪ টাকা হ্রাস
১৩ ২০ টাকা বৃদ্ধি ১৪। কোনও পরিবর্ত্তন ঘটিল না
১৫ ৩০৫০০ পাউণ্ড ১৬। ২২৫০০ টাকা ১৭। ৭২০০ টাকা
১৮ ৯৩$\frac{৭}{৪}$ টাকা ১৯। ১২৯$\frac{৭}{৮}$ টাকা ২০। ৭৮$\frac{৩}{৮}$ টাকা

২১৬ উদাহরণমালা।

১। ৩$\frac{৪}{৯}$ টাকা ২। ৪$\frac{৫২}{১৮৭}$ টাকা ৩। ৩$\frac{২}{৪}$ পা. ৪। ৩$\frac{১২}{৬৮}$ টাকা
৫। শর্করা ৭২$\frac{৮}{১১}$ ৬। ৭৪$\frac{৭}{৮}$ টাকা ৭। ৯৯৲ ৮। ৮৬$\frac{২}{৪}$ টাকা
৯। ৪$\frac{৪৭}{১২৮}$ টাকা ১০। ৫ টাকা স্থদের ১১। ৩।০ টাকা স্থদের
১২। $\frac{৫}{১১}$ টাকা ১৩। ৭০৭০ টাকা ১৪। ৩৪০০ পাউণ্ড

২১৭ উদাহরণমালা।

১। $\frac{৪০}{১৭১}$ ২। ২$\frac{২}{৩}$ টাকা ৩। ৩$\frac{২}{৩}$ টাকা স্থদের ৪। ৩২ পা. ৫ শি
৫। ৭৭$\frac{২}{৩}$ টাকা ৬। ১৯০ পাউণ্ড ৭। ১৮০০ পাউণ্ড ; ২ বৎসর পূর্বে
৮। ৯০৬০০৲ ৯। ১৮২৪ টাকা ১০। ৯১ টাকা ১১। ৮২$\frac{২}{৪}$ টাকা
১২। ৮৪০ টাকা ১৩। ১৫৮ পা. ১৪। ৯৮৮০ পা. ১৫। ৩০০০০ টাকা
১৬। ৪ পা. ১৬ শি. ; ৩৫ : ৩৪ ১৭। ২২৬১ : ২২৬০
১৮। ২০৮০০ টাকা ১৯। ১০ ২০। ১০০০ টাকা ; ২০০০ টাকা
২১। ৪০০ পা., ১২০০ পা. ২২। ৩২০০ টাকা ২৩। ৩$\frac{৩২}{৪৮}$ টাকা
২৪। ১০০৲ ২৫। ২৭০০৲ ২৬। ২৪২৯১৪$\frac{২৪২}{২৪৭}$ পা.
২৭। ৭৫০০০৲ ২৮। ১০০$\frac{২০}{২১}$ টাকা

২১৮ উদাহরণমালা।

১। ২৭৫ পা. ১৫ শি. ৫ পে. ২। টা. ৩৭০৫।৶১০ ৩। ৯৬০
৪। ৪ পা. ১৭ শি. ৪ পে. ৫। ১ ডলার=টা. ২৵৪ পাই
৬। ১১০ ৭। ১$\frac{2}{5}$ টাকা ৮। ১.৪ ৯। টা. ২৫৮৶০
১০। লণ্ডনে পাঠাইয়া ১১। ১২ পা. ১৮ শি. ৭$\frac{3}{5}$ পে.
১২। শতকরা ১০ ক্ষতি ১৩। ৩ টাকা ১৪। ৮৩ পা. ৬ শি. ৮ পে.
১৫। ৫৬ পা. ৫ শি. ১৬। ১ টাকা=১ শি. ৮ পে. ১৭। ৮০ পাউণ্ড
১৮। ৪৬৮৭ পা. ১০ শি. ১৯। ১১ পা. ৫ শি. লাভ
২০। ১ টাকায় ১ শি. ২ পে. ২১। ১ মোহর=৭১··· ঈগল
২২। ১ নেপোলিয়ন=৮.৫৫ টাকা ২৩। ১॥০ টাকা
২৪। ০ শি. ১ পে. ২৫। প্রথম প্রকারের ১টি=দ্বিতীয় প্রকারের ২টি

২১৯ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন)

১। ত্রিশ কোটি ছয় লক্ষ তিন শত চারি ২। ৪৭৩৩৭ ফা.
৩। $৫^২ \times ১১^২ \times ১৭$ ৪। $\frac{১৩}{১৪}$ ৫। ২৩·০৪২৪ ; ২২·৯৫৯
৬। টা. ৪।৶৯ পাই
৭। তিন পদ্ম কুড়ি কোটি এক লক্ষ তিন সহস্র এক শত দুই
৮। ১০০৯১৪০১ ৯। ১$\frac{৩}{৪}$ ১০। ·০০০১৫৯৬ : ·০০৫১৪৭২
১১। ২$\frac{১}{২}$ পেনি ১২। ১৭ শি ৯ পে. ১৩। ৪৮৩৫
১৪। ৭০$\frac{৩}{৪}$৫ ১৫। $\frac{৫}{১২}$ ১৬। ৪০৪০৪ ১৭। ৩৩২১১৫২১৮৪৮
১৮। ১$\frac{১}{২}$ ১৯। ১৫৩·৪১১৩৪ ২০। ·০২৬ ২১। ২৭
২২। ৩২৯৫৩৮৫৬ ড্রাম ২৩। $\frac{৫৩}{৬০}$ ২৪। ·২১২
২৫। ১ পা. ৩ শি. ৫$\frac{১}{২}$ পে. ২৬। ১৩৪৪০ ২৭। $\frac{১}{১৫০}$
২৮। $\frac{১৯০১}{২৪৬৪}$ ২৯। ৩·০৬৮৮২৫৯··· ৩০। $\frac{৬৯৬৮}{২৪৯৭৫}$
৩১। টা৲৶৮০ ৩২। ১৭২১১৪$\frac{১}{২}$ ৩৩। ১$\frac{২}{৭}$ ৩৪। ৪ ৩৫। ·০৮
৩৬। ৩২৭ ৩৭। $\frac{৫}{১১}$ ৩৮। ৩$\frac{১}{৪}$ ৩৯। ১·২৩৭৫
৪০। ১২৫·৫৬৮৭১ পেনি ৪১। ১ মি. ৩০ সে. ৪২। ১২৪৭২৭
৪৩। ৩ পো. ৪ গ. ২ ফু. ৩ ই. ৪৪। ৭০ ; ৭ ৪৫। ৪২৪·৮৯৩৬ ৪৬। ১৪
৪৭। ৪৫৩৬৩৬০ ৪৮। ৫২০৮৪ ৪৯। টা. ১১০৩২৮/৬ পাই
৫০। $\frac{৪}{৯}$ ৫১। ৩$\frac{৩}{৮}$ ৫২। ৪৮২৮·০৪··· ৫৩। ৩৪০ পো. ৫ গ. ১ ই.
৫৪। টা. ৪৬৶৷৴০ ৫৫। $\frac{১}{১৬}$ ৫৬। ১১ শি. ৮$\frac{১}{৪}$ পে.

৫৭ '৭০৯ ৫৮। ১৩৭ ৫৯। টা. ১।৶৪ পাই
৬০ শনিবার ৬১। $\frac{৯১৩}{৬০৮৬}$ ৬২। $\frac{২}{৭}$ ৬৩। $\frac{৪}{৭}$
৬৪ ৭২৯ ৬৫। ১২৫ পা. ৫ শি. ৬৬। $\frac{৩}{৪}$ ৬৭। ৯৪০৫
৬৮ ৭৭০২$\frac{২}{৫}$ ইঞ্চি ৬৯। ৯৩৪'১২ ব. গ. ৭০। টা. ৩৷৹ ৭১। ৫ ও ৭
৭২ ২$\frac{২২}{৩০}$ ৭৩। ২৭৫ বার; বাকি '০০৩ ৭৪। ৩১২৫
৭৫ ২৯৪০০০০০ ৭৬। ৯, ৬ ও ৪ বার ৭৭। ৩২৬৭৬৪ ৭৮। ৪ শি.
৭৯ ১$\frac{৭৩}{১৫৫২}$ ৮০। ১১২'৪ ৮১। ২১ গ. ২ ফু. ২$\frac{৪}{৫}$ ই.
৮২ $\frac{২}{৫}$ ৮৩। ৸৹ ৮৪। '০০০০০০১৪২৮৫৭ ৮৫। '০০৭৫৯...
৮৬ '৮ ৮৭। $\frac{৬}{৩৭}$ ৮৮। ১২৯৬ ৮৯। ১৩৮৬ বর্গ গজ ৩ ফু. ৯৬ ই.
৯০ $\frac{২}{৫}$ ৯১। ৩$\frac{১}{২}$ ৯২। ৮ ৯৩। টা. ১৷৮ পাই ৯৪। ২২০
৯৫। ২ শি. ৮$\frac{১}{২}$ পে. ৯৬। ১$\frac{২২}{৭০}$ ৯৭। ১৩ ৯৮। '৩৩০$\dot{৫}$
৯৯। ৩'৪৬১৫৩৮ ১০০। ১৮২ পা. ৭ শি. ২ পে. ১০১। ১৩
১০২। বুধবার ১০৩। ৪$\frac{৪}{১৫}$ ১০৪। ২০ ১০৫। '০৪'৩২ ১০৬। ৩৮৪০
১০৭। $২^২ \times ৩ \times ৫ \times ৭ \times ৬৭৩$; $৩ \times ৭ \times ১৯ \times ১০১$; গ. সা. গু. ২১;
ল. সা. গু. $২^২ \times ৩ \times ৫ \times ৭ \times ১৯ \times ১০১ \times ৬৭৩$ ১০৮। ১
১০৯। '০৫৭৫২৮ ১১০। $\frac{১}{৫৭৬}$ ১১১। ৪২৮৮'১৭৯২০৪ ১১২। ২৫০ বার

২২০ উদাহরণমালা। (বিবিধ প্রশ্ন)

১ ৩২১০; ১০২৩ ২ ১২ ৩। ৩ মাইল ৪। ১৬$\frac{৩}{৭}$ মিনিট
৫ ৪৬$\frac{২}{৩}$ দিন ৬। $\frac{২}{৫}$ ৭ শতকরা ৫ পাউণ্ড ৮। ৪, ৭ ৯। ৪৭২৫
১০ ১০৫০ বর্গ গজ ১১ অপরাহ্ন ৬টা ২৭$\frac{৩}{১১}$ মিনিট
১২ টা. ৪৬৷৹ ১৩ ৩'২৮০৪ ১৪। শতকরা ৪ পাউণ্ড
১৫ ১৩৭ ১৬ ১২৫০; '০৩১২৫, '০০০০০০০১২৫
১৭ টা. ৫৷৶ ১৮ সোমবার রাত্রি ৮টা; ৫টা ৫৯$\frac{১}{২}$$\frac{৩}{৩}$ মিনিট
১৯ ১০ শি.; ৬ শি. ৮ পে.; ২ পেনি ২০। ৷৹ ২১। ১৭ শি. ৬ পে
২২ ১৮৫৫ ২৩। ৮$\frac{৮৩০}{৪২৪৯}$ ২৪। ৬০০ বর্গ গজ
২৫ '৮ ঘণ্টা ২৬। ২২ পা. ৮ শি. ২৭। ১৬৯.. ১৯১
২৮ শতকরা ৯$\frac{১}{১১}$ টাকা ২৯। ৯৯৯৯৭৬; ১০০১৪১ ৩০ ৫৭৬২
৩১ ১৯২৫১; ১৮২৬১; ১৭২৭১; ১৬২৮১; ১৫২৯১; ১৫২০১;
১৪২১১; ১৩২২১; ১২২৩১; ১১২৪১; ১০২৫১
৩২। ৩$\frac{১}{২}$ ঘণ্টা ৩৩। ৯৯৬৩ টাকা ৩৪। ৭১ : ৯

৩৫। ৩৩$\frac{১}{৩}$ টাকা   ৩৬। ৫   ৩৭। ১৪   ৩৮। ৭৫০ টাকা

৩৯। ৭টা ৩৪ মিনিট   ৪০। ৪১৯ পা. ১৯ শি. ৩ পে.   ৪১। ৪০১ : ৫৪৪

৪২। ৪ বৎসর   ৪৩। ১৫০   ৪৪। $\frac{৮}{১১}$ ৪৫। ১০১৫ ৪৬। ৩$\frac{১}{৩}$ দিন

৪৭। ৯ দিন   ৪৮। ১৬ : ৬৫   ৪৯। ২৬৪ পা. ৬ শি. ৮ পে.   ৫০। ১৪

৫১। ৮০   ৫২। ১৫৬ টাকা   ৫৩। ১ ঘণ্টা   ৫৪। ৭০ জন

৫৫। ৮৩ : ৯২ ; ৯২ : ১৫৩   ৫৬। ৪৮০০ পাউণ্ড   ৫৭। ৪২৯

৫৮। ·০২   ৫৯। ১১$\frac{১}{৪}$ গ্যালন   ৬০। ১১টা   ৬১। ১২ দিন

৬২। ১৭২৯ : ২৭১ ; ২৭১ : ১৭২৯   ৬৩। ৪৮৪০ পা., ৪৪০০ পা., ৪০০০ পা.

৬৪। ২০   ৬৫। ৭·৮৭৫   ৬৬। ৪৫৩৭৫০ টন   ৬৭। ৪৫ দিন

৬৮। ৪৪০ মাইল   ৬৯। ৭ : ১   ৭০। ৫৩$\frac{১}{৩}$ টাকা

৭১। ২০০   ৭২। ১২০   ৭৩। ২৬ বার

৭৪। ঘণ্টায় ১৭$\frac{১}{২}$ মা. ও ৯$\frac{১}{২}$ মা.   ৭৫। ১ শি. ১০ পে. ১ ফা.

৭৬। পুরুষ ৩ পা. ১৫ শি. ; স্ত্রীলোক ২ পা. ১০ শি. ; বালক ১ পা. ৫ শি.

৭৭। ৪ মাস   ৭৮। ২৫০   ৭৯। ৩৮৮ ; ১১·৩২ গ্রেন   ৮০। ১৯৷৹

৮১। $\frac{২৪৪০}{১৪৪১}$ মিনিট স্লো যায়   ৮২। ২০ ঘণ্টা ১৬ মিনিট

৮৩। ১২০০   ৮৪। ২৭৬ পা. ৬ শি. ১ পে.   ৮৫। ৮১৮৪ বা ৭৪৩৯

৮৬। ১০ পা. ৮ শি.   ৮৭। ১২৬   ৮৮। ১২ ঘণ্টা

৮৯। ১৮$\frac{৬}{১৩}$ দিন ; তাহারা প্রত্যহ ১৩ ঘণ্টা করিয়া কাজ করে এইরূপ কল্পনা করিলে   ৯০। ক ৫৪০ পা. ; খ ৩৬০ পা. ; গ ২৪০ পা.

৯১। ৬২$\frac{৯}{১৩১}$ টাকা   ৯২। ৫০০৲   ৯৩। ৬১০০০

৯৪। মিনিটে ২৪ গজ   ৯৫। ৯ ঘণ্টা   ৯৬। ১১৩$\frac{২}{৬৩}$ গ্রেন

৯৭। ২৸৹, ৪৷৹   ৯৮। টাকায় ১০টা   ৯৯। ১০৩৩ পাউণ্ড

১০০। ১২৮·৫০১৬... বৎসর   ১০১। $\frac{১}{২}$ ইঞ্চি

১০২। ৬টা সময় না দেখাইয়া ৫টা ৩০$\frac{২২৭৫}{৫৫৬১}$ মিনিট সময় দেখান উচিত ছিল

১০৩। ১৫৬ মাইল   ১০৪। ক ৪৮৲ ; খ ৪০৲ ; গ ৩৫৲   ১০৫। ২৬৲

১০৬। ৬৩   ১০৭। $\frac{৮৭৫}{৯৭২}$ ১০৮। ১৬ ফুট

১০৯। ১২$\frac{৪}{৫}$ ঘণ্টা ; ক, ৪$\frac{৪}{৫}$; খ, ৫$\frac{২}{৫}$ ১১০। ১৷৹ টাকা

১১১। ৲৷৹, ৷৹, ১৷৹, ৪৷৹, ১৩৷৹   ১১২। ২৪$\frac{৭}{১০}$ টাকা

১১৩। ৬৬০ টাকা   ১১৪। ২৪০০০ টাকা   ১১৫। ৭৩ বার

১১৬। তাহারা যেস্থান হইতে যাত্রা করিয়াছিল সেই স্থান হইতে ৫$\frac{১}{২}$ মা. দূরে

১১৭। ৷৶৹ আনা   ১১৮। কএর ১$\frac{৩}{৪}$ আউন্স, খএর ২ আউন্স

১১৯। ১৺০ টাকা   ১২০। ২৮০ পাউণ্ড ১২১। '০২১৮··· ১২২। ২ ফুট
১২৩। ৭$\frac{২}{১৩}$ গজ   ১২৪। টা. ৯৷৶৫   ১২৫। ৪০   ১২৬। টা. ৩৶৹
১২৭। ৪৬   ১২৮। '৫৭৫   ১২৯। ১২ পা. ১০ শি.   ১৩০। ৫$\frac{৩}{১১}$ দিন
১৩১। ৪$\frac{২}{৩}$ ফুট   ১৩২। ৮ ফুট   ১৩৩। শতকরা ৭ টাকা লোকসান
১৩৪। ১২০ পাউণ্ড ১৩৫। ৪$\frac{৪}{৫}$ ১৩৬। ১৫ গজ   ১৩৭। ১$\frac{২৩}{২৮}$ ঘণ্টা
১৩৮। ৪৮ পা. ১৫ শি.   ১৩৯। ৩৫, ১৫, ১০, ২৫   ১৪০। ৪৭$\frac{২}{১৭}$ পাউণ্ড
১৪১। ৫ টাকা   ১৪২। ৫৭৬'০২৯৭৫০২২২৪   ১৪৩। ৫০ বার
১৪৪। উভয়ে একত্রে পৌঁছিবে   ১৪৫। ২৫ জন   ১৪৬। ৯
১৪৭। ১০ পাউণ্ড   ১৪৮। ৩ গ্যালন   ১৪৯। ৩০ পা. ১৪ শি. ৮$\frac{২}{৫}$ পে.
১৫০। ৩ ফুট   ১৫১। ২৩$\frac{১}{৩}$ দিন   ১৫২। ৪৩ সপ্তাহ ১ দিন ২ ঘণ্টা
১৫৩। ৬ ফুট, ৮ ফুট   ১৫৪। ৫৩$\frac{১}{৮}$ টাকা লোকসান   ১৫৫। ৭৮
১৫৬। ৮ পা. ৬ শি.   ১৫৭। ১২১   ১৫৮। ২১$\frac{৩}{৭}$ মিনিট
১৫৯। ১০৫০০০ টাকা ১৬০। ৬√২ ইঞ্চি, ৮√২ ইঞ্চি ১৬১। ১২$\frac{১}{২}$ টাকা
১৬২। ৪২ গ্যালন ১৬৩। ২৭৯; $\frac{৩}{৮}$ ১৬৪। বিস্তার ৬ গজ; উচ্চতা ৫ গজ
১৬৫। ২৫$\frac{১৫}{২২}$ মিনিট   ১৬৬। ৬৭৷৹ টাকা   ১৬৭। ২২৪, ৩৩৬, ৫২০
১৬৮। ৫৪$\frac{২৬}{৩১}$ টাকা   ১৬৯। ৭২   ১৭০। $\frac{১৪}{১৫৩}$
১৭১। ৪ ঘণ্টা   ১৭২। ২১$\frac{১}{৩}$ ঘণ্টা   ১৭৩। ৬৬ মিনিট

১৭৪। খকে ক ১ শি ৩ পে. এবং গ ১ শি. ৬ পে. দিবে   ১৭৫। ৪০ পা.
১৭৬। ১১   ১৭৭। ২৩৫৯ পা. ১৫ শি. ২$\frac{৮৬}{১৬৭}$ পে.   ১৭৮। ১২০০
১৭৯। ঘণ্টায় '৩৬ মাইল ও ২৪ মাইল   ১৮০। ২৩৩২৮$\frac{১}{৩}$ ফ্র্যাঙ্ক
১৮১। ১৩২৭ পা. ১০ শি   ১৮২। ১২ টাকা   ১৮৩। ২৩১৩$\frac{২৫}{১২১}$
১৮৪। '১১১৫৭১৮   ১৮৫। ২১৭$\frac{১}{২}$ ফুট; ২৪২ বার ১৮৬। ১১$\frac{১}{২}$ গজ
১৮৭। ৩   ১৮৮। ৭৫ পা.   ১৮৯। ১মটি দ্বারা; ক্রেতা ২'০৫ ছটাক কম পায়
১৯০। ৫৮ মাইল   ১৯১। ৭৯ সপ্তাহ ১ দিন ২২'৮৩ ঘণ্টা।
১৯২। ২৬৩$\frac{৩}{১১}$ পোল   ১৯৩। ৩$\frac{২}{৪৭}$ শিং   ১৯৪। ৯০ পাউণ্ড
১৯৫। ৩০০ টাকা   ১৯৬। ৬৮০০; ৭২২১   ১৯৭। ২০শে অক্টোবর, ১৮৫৫
১৯৮। ৭৮০ একর, ৪৬৮ একর, ৫২০ একর   ১৯৯। ৩ বার
২০০। ৩৪২৬ গজ   ২০১। (১) ৪০; (২) ৬০; (৩) ৮০
২০২। ক, ২৪৭৬$\frac{৪}{২১}$ টাকা; খ, ৪৫২৩$\frac{১৭}{২১}$ টাকা
২০৩। ৯৯$\frac{৫}{১৬}$ পাউণ্ড; ১৭৬$\frac{৪৮}{২২৭}$ পাউণ্ড   ২০৪। ১ পেনি ৩ ফার্দিং
২০৫। [illegible]   ২০৬। ৩১৭৫   ২০৭। [illegible]; ৩$\frac{৮৮০}{৪৪১}$ গজ

২০৮। ১৯ একর ২০৯। ৩৪৫ টাকা ২১০। টা ৫৪৮৵৬$\frac{1}{3}$; টা. ৩$\frac{৪৭}{১০৬}$
২১১। ১৪ শি. ৭ পে. ৩ ফা., ৯ পে. ২১২। ৩৪৬৫৭৪
২১৩। ১ মি: ৫১$\frac{1}{2}$ সে. ২১৪। ৬০ দিন ২১৫। ৬০৬ পাউণ্ড
২১৬। ৬ মাস পরে ২১৭। ১৫৪০০ পাউণ্ড ২১৮। ২ শি. ২$\frac{1}{3}$ পে.
২১৯। ১$\frac{৩৪৭}{১২৮৫}$ ২২০। ৫০০০ বর্গ ফুট ২২১। ৩২২$\frac{1}{3}$ গজ
২২২। ২৯০৪০ ফুট ২২৩। ৭৬ টাকা ২২৪। আয় বৃদ্ধি ২৫$\frac{৬০}{৮৫}\frac{1}{3}$ টাকা
২২৫। টা. ৫৫০৸/৪ পাই
২২৬। কএর নিকট এক বাক্সের ১$\frac{1}{5}$, খএর নিকট $\frac{1}{10}$; গএর নিকট $\frac{3}{10}$
২২৭। ১৭ ইঞ্চি ২২৮। ২২ গজ ২২৯। ৪৩$\frac{1}{2}\frac{7}{8}$ দিন
২৩০। ক, ৭৬\ ; খ ৭৬\ : গ, ৪০\ ২৩১। ৭৭০ টাকা, ১ টাকা
২৩২। ১০ ২৩৩। ৮৬০ পা. ৩ শি. ১১ পে ২ ফা.
২৩৪। ৬ গজ, ৬ গজ, ৩ গজ ২৩৫। ৯ মিনিট ২৩৬। ১০ ঘণ্টা
২৩৭। ১ ও ২ এর অনুপাতে ২৩৮। ১২ ; ১৪৬০ টাকা
২৩৯। টা. ৭১১৸৹ ২৪০। ৩ শি. ৮$\frac{৯৩৫}{১৬৬৮}$ পে ২৪১। ৭ ইঞ্চি ; ৭৭৭৬
২৪২। ২ মিনিট ২৭$\frac{৩}{১১}$ সেকেণ্ড ; ১০৮০ গজ ২৪৩। ১০
২৪৪। ৫ আনা দরের ২০ পাউণ্ড, ৪ আনা দরের ৪০ পাউণ্ড
২৪৫। ৫০০ পাউণ্ড ২৪৬। ১১৫২ ২৪৭। ২৩৬৪ পা. ১২ শি. ৪ পে. ২ ফা
২৪৮। ২ ফুট ২৪৯। খ ; ৮৮ গজ ২৫০। ১৮ টাকা
২৫১। ১২ বুশেল, ১২ বুশেল, ৩৬ বুশেল ২৫২। ৫$\frac{1}{3}\frac{৩৫}{৯}$ টাকা হ্রাস
২৫৩। টা. ৪৶১$\frac{1}{3}$ পাই ২৫৪। ১০$\frac{1}{2}\frac{৩}{৭}$ ২৫৫। ২৫০ পাউণ্ড
২৫৭। ১৩$\frac{1}{2}$ দিন ২৫৮। ঘনফলের অনুপাত ৩ : ২ ২৫৯। ৩০৭৮০ টাকা
২৬০। টা ১৭৬/১০ ২৬১। আনা ।/১৩ ; টা. ৫৪৯৮৷৶৹ ২৬২। ৭২ গজ
২৬৩। ১ মিনিট ২৬৪। ৪৩$\frac{৩১}{৫}$ টাকা ২৬৫। ৮০ পাউণ্ড
২৬৬। টা. ১৭২৬৸৶১৩$\frac{1}{3}$ গণ্ডা ২৬৭। ৪ আনা ৩ পাই লাভ
২৬৮। ১১২৩ পা. ১৫ শি. ২ পে. ২৬৯। ৫৯ বর্গ ফুট ২১ বর্গ ইঞ্চি
২৭০। ৩৯ গজ ২৭১। ১০$\frac{1}{2}$ দিন ; ৪$\frac{1}{2}\frac{৭৬}{৪৫}$ ঘন ফুট ২৭২। ৬৫ বৎসর
২৭৩। টা. ৯৫১৯৭৶২$\frac{1}{2}\frac{২২}{৭১}$ ২৭৪। ২ শি. ৩ পে. ২৭৫। টাকায় ৬ পাই
২৭৬। ১২ গজ ২৭৭। ৩ দিন ২৭৮। ২৭ দিন ২৭৯। ২ স্টোন ৭ পা.
২৮০। ১৬৫০০ টাকা ২৮১। ৩$\frac{৩}{১১}$ মাইল ২৮২। ৬৪
২৮৩। ৯ ঘন ফুট ১৩৯৭$\frac{1}{2}$ ঘন ইঞ্চি ২৮৪। ১$\frac{1}{2}$ ঘণ্টা ২৮৫। ২৭ দিন
২৮৬। ৪০ বৎসর ২৮৭। ৯২ টাকা ২৮৮। ৬০

২৮৯। ১৫০৮ পা. ১৫ শি. ৭$\frac{১১৯}{১৬০}$ পে. ২৯০। ২৩৯৯ পা. ৭$\frac{৫৩}{১৯২}$ আ.

২৯১। ১৬০ গজ ২৯২। ৪$\frac{৪}{১৩৫}$ আনা ২৯৩। ১০০০ গজ

২৯৪। ১৭০০০ : ১৮০৬৭ ২৯৫। ৩$\frac{১}{৩}$ পয়সা

২৯৬। ১৬৬৮ পা. ৭ শি. ১$\frac{৫৭}{৭৬}$ পে. ২৯৭। টা. ২॥/১৩$\frac{১}{৩}$ গণ্ডা

২৯৮। ৫$\frac{৪}{৭}$ দিন ২৯৯। ৪৯ দিন ৩০০। শতকরা ২৬$\frac{৬}{১৯}$ টাকা

৩০১। ৮৯ পা. ৮ শি. ৯ পে. ৩০২। ৯ সের ৩০৩। ৩৭০ টাকা

৩০৪। ১৬১ বর্গ ফুট ২১$\frac{৪}{৯}$ বর্গ ইঞ্চি ৩০৫। ২৫ মাইল ৩০৬। ২১৭৬

৩০৭। ১৫০০ টাকা ৩০৮। ১৩৫০ পাউণ্ড ৩০৯। টা. ২৸৶১২

৩১০। ১৪'৫ ৩১১। ২ ইঞ্চি ৩১২। ৫ মিনিট ; $\frac{১}{৪}$ মাইল

৩১৩। ৬৮ ৩১৪। শতকরা ১০$\frac{২৮০}{৫৬০১}$ জন বাড়িয়াছে ৩১৫। ১২ টাকা

৩১৬। ৪ গজ ৩১৭। ৯৩৩$\frac{১}{৩}$ পাউণ্ড ৩১৮। ৪৯$\frac{১}{২}$ মিনিট

৩১৯। ১৮ দিন ৩২০। ৩৩$\frac{১}{৩}$ ৩২১। ৪৪০০০ টাকা কম

৩২২। ১৭০৫$\frac{১১৫}{১৯৭}$ টাকা ; ১৭৩$\frac{৬৭}{১২১}$ পাউণ্ড ৩২৩। ১ গ্যালন

৩২৪। $\sqrt[৩]{৩}$, $\sqrt{২}$, $\frac{৪}{৩}$ ৩২৫। প্রথম ট্রেন ৯৯ গজ, দ্বিতীয় ট্রেন ৭৭ গজ

৩২৬। ১ পা. ১৮ শি. ৪ পে. ৩২৭। পাস হইল

৩২৮। দ্বিতীয় প্রকারের ; টা. ৬॥১৮$\frac{৩৩}{৫৭}$ ৩২৯। ৪$\frac{৬}{২১}$ ৩৩০। টা. ২৶০

৩৩১। ৯০০ পাউণ্ড ৩৩২। ৫$\frac{৫}{১৪৩}$ মাইল ৩৩৩। ২$\frac{৯}{১০}$ ৩৩৪। ৭২

৩৩৫। ৪$\frac{১}{২}$ পাউণ্ড ৩৩৬। ১ টাকায় ১ শি. ৮ পে. ৩৩৭। ॥/৫ আনা

৩৩৮। ১৪৪ ; /০ আনা ৩৩৯। ২২ মাইল ৩৪০। ৪$\frac{১}{৫}$

৩৪১। ৯২৩০$\frac{১০}{১৩}$ টাকা ৩৪২। ৭৯৯৫ পাউণ্ড

৩৪৩। ১ টাকায় ১ শি. ৯$\frac{২১}{১০০}$ পে. ৩৪৪। ।/৬$\frac{১}{৩}$ গণ্ডা

৩৪৫। ১৫০ পা. ১৫ শি. ৩৪৬। ৮০ মিনিট

৩৪৭। ২৬০১ ৩৪৮। ১৯২৫$\frac{৪৭৩৯}{৫০৪৪}$ টাক

৩৪৯। ১০৭৩ পা. ৪ শি. ০'৬৫৬০৭৩৬ পে ৩৫০। ৩০ টাকা